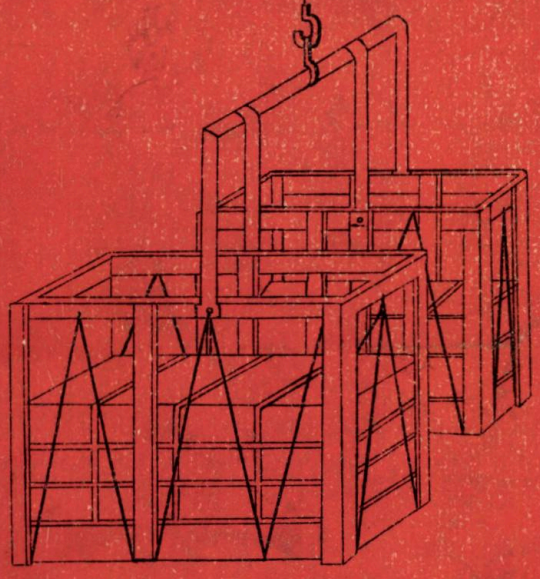
KÖZPONTI TECHNIKAI KÖNYVTÁR
REFERÁLVA
1950 DEC. 18. Szám:
KAT
ELLENŐRIZVE
1953
E1444



1

CONSTRUCȚII

ORGAN AL ASOCIAȚIEI ȘTIINȚIFICE A TEHNICIENILOR DIN R.P.R.
ȘI AL MINISTERULUI CONSTRUCȚIILOR

Editura Tehnică 1950

PUBLICAȚIILE TEHNICE A. S. T.

APAR IN EDITURA TEHNICĂ SUB INGRIJIREA ASOCIAȚIEI ȘTIINȚIFICE A TEHNICIENILOR DIN R. P. R.

„GAZETA TEHNICIANULUI"

REVISTE TEHNICE:

ARHITECTURA
CONSTRUCȚII
ELECTRICITATEA
REVISTA MINELOR
METALURGIA
PETROL ȘI GAZE
REVISTA DE CHIMIE TEXTILE
REVISTA PĂDURILOR ȘI A INDUSTRIEI LEMNULUI

Organe ale Asociației Științifice a Tehnicienilor din R.P.R. și ale Ministerelor respective

REDACȚIA: BUCUREȘTI, STRADA EPISCOPIEI Nr. 2, Et. I
TELEFON: 3.90.87 și 3.57.28

INSCRIERILE PENTRU ABONAMENTE SE PRIMESC LĂ:
EDITURA TEHNICĂ, STR. VALERIAN KUIBÂȘEV Nr. 11

TELEFOANE: DIRECȚIUNEA 3-93.17 / 3-74.67
IMPRIMARE 6-04 49
COMERCIAL 5-22.35

ABONAMENTE: „GAZETA TEHNICIANULUI"

PENTRU INGINERI ȘI TEHNICIENI ..... Lei 200 anual
PENTRU INTREPRINDERI ȘI INSTITUȚII ..... „ 3000 „

REVISTE TEHNICE

PENTRU INGINERI ȘI TEHNICIENI ..... Lei 600 anual
PENTRU INTREPRINDERI ȘI INSTITUȚII ..... „ 3000 „

INFORMAȚIUNI: LA SERVICIUL COMERCIAL — TELEFON 5-22.35

REVISTELE TEHNICE
A. S. T.

CONSTRUCŢII

ANUL I, Nr. 1
Mai 1950

ORGAN AL ASOCIAŢIEI ŞTIINŢIFICE A TEHNICIENILOR DIN R. P. R.
ŞI AL MINISTERULUI CONSTRUCŢIILOR

REDACŢIA: A. S. T.
STR. EPISCOPIEI, 2 - BUCUREŞTI

APARE SUB ÎNGRIJIREA UNUI COMITET DE REDACŢIE

TELEFON: 3.90.87
3.57.28

ELENORIZVE
1953

SUMAR:

		Pag.
Cuvânt înainte		3
1 Mai 1950		4
Construcţiile aferente industriei grele în cadrul Planului de Stat pe 1950		4
Construcţia unei filaturi	*Ing. A. Seni*	6
Propuneri pentru o nouă formă de baraje boltite din beton armat,	*Dr. Ing. R. Jacobi*	16
Confecţionarea şi baterea de piloţi de beton armat la unul din şantierele navale de pe Dunăre	*Ing. T. Gangan*	19
Valorificarea sgurilor noastre de furnal	*S. Fleşer*	23
Uscarea în industria materialelor de construcţii,	*Ing. Em. Speranţa*	28
Montajul mecanizat al furnalelor înalte cu ajutorul blocurilor mari	*H. A. Boloban*	31
NOTE		38
INTRECERI SOCIALISTE		42
STANDARDIZARE		44
RECENZII		45
PREZENTĂRI BIBLIOGRAFICE DE REVISTE		46
LUCRĂRI TRADUSE LA INSTITUTUL DE STUDII ROMÂNO-SOVIETIC AL ACADEMIEI R.P.R.		47
CORESPONDENŢA CU CITITORII		48

EDITURA TEHNICĂ
BUCUREŞTI — STR. VALERIAN KUIBÂŞEV 11 — TELEFON 3.74.67

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

Вводное слово 3

1 МАЯ 1950 4

Строительство в тяжелой промышленности в рамках Государственного Плана на 1950 год. 4

Сооружение прядильни: Инж. А. Сени . . . 6

Предложения, касающиеся новой формы сводчатых железобетонных плотин: Д-р. Инж. Р. Якоби. 10

Производство и вбивание железобетонных свай на одной судостроительной верфи на Дунае: Инж. Т. Ганган. 16

Валоризация наших шлаков доменного происхождения: С. Флешер. 23

Сушка в индустрии строительных материалов: Инж. М. Сперанца. 28

Механизированная сборка высоких печей при помощи больших блоков: Г. А. Болобан. 31

Заметки. 38

Социалистические соревнования. 42

Стандардизация 44

Рецензии. 45

Библиографическое изложение журналов. 46

Перечень переводных работ Румыно-Советского Научиого Института Академии Р. Н. Р. . . 47

Переписка с читателями. 48

SOMMAIRE

Page

Avant-propos 3

1 Mai 1950 4

Les constructions afférentes à l'industrie lourde dans le cadre du Plan d'État pour 1950 4

La construction d'une filature, *Ing. A. Seni* 6

Suggestions pour une nouvelle forme de barrages voûtés en beton armé, *Dr. Ing. R. Iacobi* 10

La confection et le pilotage de pilots en beton armé dans un chantier naval du Danube, *Ing. T. Gangan* 16

La valorification des scories des hauts fourneaux, *S. Flecher* 23

Le séchage dans l'industrie des matériaux de construction, *Ing. Em. Sperantza* . . . 28

Le montage mécanisé des hauts fourneaux à l'aide de grands blocs, *H. A. Boloban* . 31

Notes 38

Émulations socialistes 42

Standardisation 44

Récensions 45

Présentation bibliographique des revues . . 46

Liste des travaux traduits par l'Institut d'Études Roumano-Sovietique de l'Académie R. P. R. 47

Correspondance avec les lecteurs 48

CUVÂNT INAINTE

Indeplinirea cu succes a primului Plan de Stat pe anul 1949, precum şi pe primul trimestru al anului 1950, reprezintă un pas însemnat în drumul nostru spre socialism. Succesele oamenilor muncii din Republica Populară Română, sub conducerea Partidului Muncitoresc Român, au dus la o creştere importantă a sectorului socialist al economiei noastre naţionale, prin desvoltarea potenţialului industrial, mai ales în ceea ce priveşte industria grea şi extractivă.

In domeniul construcţiilor, în privinţa căruia tovarăşul Gheorghe Gheorghiu-Dej, Secretarul General al Partidului Muncitoresc Român, Vice-Preşedinte al Consiliului de Miniştri, a arătat, în cuvântarea ţinută în ziua de 22 August 1949, că „ritmul de lucru trebue serios accelerat pentru a lichida rămânerea în urmă cu investiţiile", *graţie efortului deosebit făcut în ultimul trimestru al anului 1949 de muncitorii şi tehnicienii din construcţii, graţie introducerii metodei sovietice de lucru şi îmbunătăţirii aduse aprovizionării cu materiale de construcţie, am reuşit, nu numai să îndeplinim Planul pe 1949, ci să-l şi depăşim.*

Realizările acestea, cât şi ritmul în care ele au fost îndeplinite, se datoresc, în primul rând, sprijinului multilateral pe care ni l-a acordat marea noastră prietenă, Uniunea Sovietică.

Menţionăm în mod special contribuţia adusă de Sovromconstrucţie la îndeplinirea Planului.

Planul de Stat pe 1950 fixează la 65 miliarde lei valoarea lucrărilor de construcţii ce vor fi executate anul acesta, reprezentând cu 60% mai mult decât în anul 1949. De asemenea se dă ca sarcină mărirea productivităţii muncii în construcţii cu 25% faţă de 1949 şi reducerea preţului de cost al lucrărilor, în medie cu cel puţin 18%. De aceea revista noastră va căuta să lămurească în primul rând următoarele probleme:

— In domeniul proiectării: normarea proiectării, tipizarea proiectelor de mare serie, crearea şi aplicarea standardelor corespunzătoare;

— In domeniul execuţiei: organizarea mai bună a şantierelor noastre, generalizând practica sovietică de proiectare a organizării executării lucrărilor în mod cât mai minuţios, folosirea pe scară din ce în ce mai largă a metodelor sovietice în organizarea muncii, îmbunătăţirea continuă a mecanizării şantierelor, aprovizionarea la timp a materialelor de construcţie.

In împlinirea sarcinilor mai sus arătate, Asociaţia Ştiinţifică a Tehnicienilor (A.S.T.) — Secţia Construcţii — şi revista „Construcţii" au un rol însemnat.

Amploarea şi importanţa sarcinilor care revin sectorului construcţiilor reclamă ca ele să fie atacate cu avânt revoluţionar, realizând o mobilizare largă a tuturor celor ce lucrează în acest domeniu. Trebue să asigurăm participarea întregului potenţial constructiv al ţării la soluţionarea acestor probleme, dela muncitorul necalificat, meşterul şi inginerul depe şantier până la cercetătorii din Institutul de Cercetări în construcţii; dela proiectant, la profesorii de facultate şi până la Consiliul Tehnic al Ministerului.

Asociaţia Ştiinţifică a Tehnicienilor — Secţia Construcţii — şi Revista „Construcţii", trebue să concentreze în jurul problemelor de rezolvat şi interesul celorlalte instituţii care construesc: Departamentul C.F.R., Direcţia Generală a Canalului Dunărea-Marea Neagră, etc., ca prin muncitorii, tehnicienii şi inginerii lor, să generalizeze experienţa lor, punând-o în slujba interesului colectivităţii.

Revista „Construcţii" *va trebui să stimuleze interesul pentru materialul documentar sovietic. Cunoştinţele astfel căpătate şi aplicarea lor în condiţiile noastre, trebue să formeze obiectul unor discuţii în paginile revistei, pentru însuşirea lor generală.*

Revista „Construcţii" *trebue să insufle tuturor tehnicienilor o încredere puternică în forţele lor proprii, dar ea trebue să folosească şi critica şi autocritica, metodă de desvoltare a societăţii care construeşte socialismul. Aceasta ne va mări răspunderea, va stimula efortul pentru adoptarea celor mai bune soluţii şi va ascuţi vigilenţa proiectanţilor şi a oamenilor de pe şantiere, pentru ca să împiedice orice acţiune vătămătoare a duşmanului de clasă.*

Constructorii noştri trebue să găsească în paginile revistei şi o îndrumare pentru a înţelege că munca lor în Republica Populară Română serveşte cauza păcii şi a progresului. Ei trebue să fie elemente active în marele front al celor care luptă pentru pace, sub conducerea Uniunii Sovietice.

1 MAI 1950

Al şaselea Intâi Mai dela eliberarea ţării noastre de către glorioasele Armate Sovietice, s'a desfăşurat sub semnul efortului comun pentru realizarea şi depăşirea celui de-al doilea Plan de Stat al R. P. R. Oamenii muncii, eliberaţi de sub jugul exploatării, şi-au manifestat dragostea faţă de Patrie, precum şi solidaritatea cu clasa muncitoare din întreaga lume, căutând ca, prin eforturile în muncă, să aducă contribuţia lor la lupta pentru Pace.

Această luptă a câştigat în ultimul timp adeziunea hotărîtă a sute de milioane de oameni ai muncii din lumea întreagă.

Astfel, clica de aţâţători la un nou război îşi vede acţiunea nefastă, dejucată de către forţele Păcii în continuă creştere.

După eşecul faimosului plan Marshall, plan de înrobire economică şi de suprimare a independenţei popoarelor, a venit trecerea la acţiune a muncitorilor din ţările capitaliste. Cheiurile nenumăratelor porturi din ţările cu guverne conduse de către americani, sunt martore ale unor acţiuni muncitoreşti, menite să arate clicii de aţâţători la un nou război, că peste voinţa de pace a popoarelor nu se poate trece.

Această voinţă este astăzi exprimată în ţările capitaliste prin greve şi prin refuzul muncitorilor de acolo de a descărca armamentul trimis de către industriaşii americani. La aceasta se adaogă sutele de milioane de semnături pe apelul pentru Pace.

Întărit prin adeziunea sutelor de milioane de oameni dornici de pace şi hotărîţi să o apere, lagărul păcii este în marş victorios, sub steagul măreţ al Marii Patrii a Socialismului, Uniunea Sovietică, condusă de dascălul omenirii muncitoare, Iosif Vissarionovici Stalin.

Sub steagul acesta, clasa muncitoare din Republica noastră şi din ţările care construesc socialismul, sprijină lupta de eliberare a popoarelor din ţările imperialiste şi colonii. Construind uzine, spitale, şcoli, locuinţe pentru muncitori, întru ridicarea nivelului de trai al oamenilor muncii din Republica noastră, întărim lagărul păcii şi al democraţiei.

Provocatorilor la un nou război, noi le răspundem hotărît: nu vrem război şi vă vom împiedica să-l provocaţi.

1 Mai 1950 reprezintă şi un bilanţ al realizărilor în îndeplinirea şi depăşirea Planului de Stat pe primul trimestru al anului 1950. Prin eforturile sporite ale clasei muncitoare, sub conducerea Partidului Muncitoresc Român, având sprijinul frăţesc al Uniunii Sovietice, noi mergem cu paşi mari înainte, pe calea industrializării socialiste, pe drumul construirii unei agriculturi înaintate, baze sigure ale unui viitor fericit pentru toţi cei ce muncesc.

Insufleţiţi de succesele de până acuma, urmând exemplul strălucit al Uniunii Sovietice, lichidându-ne lipsurile şi rămânerile în urmă, să dăm un şi mai mare avânt întrecerilor socialiste, metoda de construire a comunismului, cum ne învaţă tovarăşul Stalin.

Ziua de 1 Mai a constituit, pe lângă o verificare a forţelor păcii, şi un imbold pentru mărirea eforturilor de realizare şi depăşire a Planului de Stat, în toate sectoarele, pentru întărirea Patriei noastre, pentru Pace, pentru Socialism.

624.725.4

Construcţiile aferente industriei grele în cadrul Planului de Stat pe 1950

Planul de Stat pe 1950, prevede suma de 65.000.000.000 lei investiţii pentru construcţii, cu 60% mai mult decât anul trecut. In discursul său, ţinut în Adunarea Naţională cu ocazia votării Legii Planului de Stat pentru anul 1950, tov. Miron Constantinescu a subliniat rolul pe care îl au construcţiile pentru asigurarea reuşitei ţelurilor propuse prin această lege. Construcţiile trebue să creeze locul unde noile uzine şi fabrici vor funcţiona şi unde maşinile noi vor fi instalate ca să poată produce bunurile necesare ridicării nivelului economic al ţării şi pentru îmbunătăţirea nivelului de viaţă a masselor muncitoare.

Tehnicienii din construcţii au datoria să pună în serviciul economiei socialiste toate cunoştinţele lor teoretice şi practice şi să devină astfel un factor activ şi important în îndeplinirea sarcinilor trasate de Guvern şi de Partid.

Planul pe anul 1950, precum şi planul de perspectivă expus de tov. Gheorghe Gheorghiu-Dej în discursul său din 22 August 1949, pun accentul în primul rând pe industria grea, pe industria extractivă şi siderurgică, pentru care este rezervată o cotă de 44,8% din totalul investiţiilor. Această preferinţă, care se dă industriei grele, este indicată de învăţăturile marelui Stalin şi de experienţa Partidului

Bolşevic, care ne arată că numai prin crearea unei industrii grele, puternice se pot produce maşinile necesare agriculturii şi industriilor prelucrătoare şi uşoare, producătoare de bunuri de consum şi numai astfel se poate asigura independenţa ţării.

Pentru a face industria grea şi extractivă capabilă să îndeplinească sarcinile cantitative şi calitative propuse, trebue să se execute o serie de construcţii speciale. Aceste construcţii vor pune tehnicienilor noştri, atât la proectare cât şi în timpul execuţiei, o serie de probleme care, pentru mulţi din ei, apar pentru prima dată, întrucât industria grea a rămas la noi în ţară mult în urmă şi construcţiile specifice ei, au fost executate în număr foarte redus.

Un studiu atent al lucrărilor similare din alte ţări şi mai ales din Uniunea Sovietică, se impune tuturor acelora care vor avea sarcina să conlucreze la aceste lucrări. Trebue menţionate mai ales lucrările gigantice ale industriei metalurgice sovietice din Urali, din bazinul Cuzneţc, din regiunea Donetului, care au stârnit admiraţia celor mai mari ingineri din toate ţările şi pe care le găsim descrise nu numai în revistele sovietice, ci şi în revistele de construcţii germane, franceze, americane.

Problemele speciale pe care acest gen de construcţii le pun constructorilor, sunt cauzate de condiţiile specifice în care lucrează industriile respective. Din punct de vedere constructiv putem grupa aceste probleme în modul următor:

1. Executarea de construcţii sau părţi de construcţii supuse temperaturilor mari precum şi variaţiunilor mari de temperatură.

2. Construcţii de pereţi şi funduri de silozuri, bunkere, şi alte instalaţii de transport, expuse coroziunii produse de alunecarea cărbunilor şi altor minereuri grele.

Fixarea în zidărie şi construirea adecuată a instalaţiilor de închidere, umplere şi dozarea la aceste construcţii.

3. Atacul gazelor care emană din cuptoare, furnale, coşuri, precum şi influenţa corozivă a apelor acide, sulfurice, clorice, asupra materialelor construcţiilor, care le conţin sau care le sunt învecinate.

4. Executarea de construcţii izolate de mare înălţime, de suprafaţă relativ mică, supuse sarcinilor orizontale, şocurilor şi vibraţiunilor în diferite direcţii. De pildă construcţii de coşuri înalte până la 200 m, turnuri de elevatoare la cocserii şi spălătorii de cărbuni, turnuri de apă, turnuri destinate susţinerii cablurilor şi benzilor transportoare şi aşa mai departe.

5. Construcţii supuse sarcinilor mari concentrate şi mobile acţionând excentric şi exercitând reacţiuni în diverse direcţii, ca: poduri rulante, funiculare şi alte instalaţii de transport.

6. Construcţii, supuse şocurilor, şi vibraţiunilor periodice ca: fundaţiile ciocanelor de aburi, preselor grele, precum şi a concasoarelor şi compresoarelor.

7. Construcţii cu destinaţii speciale ca de pildă: conducte de gaze de fum, de gaze emanate de cuptoare, conducte şi tuburi, de apă murdară, sau amestecată cu elemente atacatoare precum şi rezervoare în adâncime şi în înălţime pentru lichide uşoare şi vâscoase sau pentru gaze cu presiuni interioare mari.

8. Problemele de fundaţii speciale: acestea le oferă mai ales regiunile miniere cu terenul subminat şi unde întâlnim regiuni întinse acoperite de umpluturi de sgură sau de deşeuri de minereuri. De asemenea se vor prezenta multe probleme de consolidare acolo unde randamentul instalaţiei existente trebue mărit. Înălţimile mari ale diferitelor construcţii produc presiuni specifice mari care ridică de multe ori probleme foarte serioase de fundaţii.

9. Construcţiile de hale mari şi luminoase capabile să facă lucrul posibil şi plăcut acolo unde fierul înroşit emana raze de căldură şi de lumină orbitoare şi unde gradul de umezeală variază, pun probleme specifice de încălzire şi de ventilare a acestor hale.

10. Izolări specifice termice şi hidrofuge precum şi protecţia contra influenţei vibraţiei şi a sgomotului atât pentru cei care lucrează în aceste clădiri precum şi pentru clădirile învecinate.

Rezolvarea problemelor enumerate aici vor influenţa în mod hotărîtor economia proectelor şi de felul în care multe din ele vor fi rezolvate va depinde şi procesul tehnologic al industriei respective.

Vreau să schiţez aici numai câteva puncte importante pe care trebue să le avem în vedere atunci când procedăm la studierea proectelor acestor lucrări. In primul rând trebue să procedăm cu chibzuire la alegerea materialelor celor mai adecuate pentru scopurile propuse. Când luăm o hotărîre pentru unul din materialele, obişnuite în construcţie: oţelul, betonul, zidărie de cărămidă, sau lemnul, trebue să lăsăm la o parte orice rutină sau metode de construcţii practicate înainte dar neconfirmate de practică şi să ne adaptăm la situaţia specifică a fiecărei părţi de construcţie şi să folosim toate cunoştinţele pe care tehnologia materialelor le-a oferit în ultimul timp.

Comportarea betonului la temperaturi mari, conductibilitatea sa la căldură, influenţa acestei valori asupra armaturii şi a materiilor izolante care vin în contact cu el trebue studiate atent nu numai după rezultatele date în diverse cărţi şi reviste, ci şi după felul cum se comportă betoanele făcute din cimenturile speciale disponibile la noi şi cu agregatele care se găsesc în apropiere.

Apărarea contra coroziunii e betoanelor şi

a părţilor metalice cere o executare îngrijită şi o tratare specială a suprafeţelor şi găsirea de vopsele de protecţie eficace, care pot fi fabricate din materiale indigene, şi care rezistă la temperaturi mari şi la atacul agenţilor chimici.

In cadrul acestor preocupări intră şi calculul şi luarea de măsuri constructive astfel ca betoanele să nu fisureze. Betonul precomprimat va putea găsi aici un larg câmp de întrebuinţare şi pe baza experienţelor căpătate vor trebui făcute studii mai ample. De asemenea trebue stăruit la fabricarea în serie, în uzine speciale de prefabricate, a multor părţi de construcţie, care prezintă prin execuţiile lor îngrijite o siguranţă contra atacurilor corozive.

Ne referim aici în special la tuburile de beton armat, şi pereţii de beton prefabricaţi.

Executarea de construcţii înguste şi înalte din beton armat devine numai atunci economica dacă executăm cofrajele astfel ca să le putem trage în sus în măsura înaintării lucrărilor şi sprijinirea lor să fie concepută astfel ca schele mari şi costisitoare să fie evitate. La construcţiile viaductelor înalte de 40 m, executate de întreprinderile noastre, anul trecut, au reuşit câteva performanţele remarcabile cu mijloacele relativ simple care merită a fi cunoscute şi de alte cercuri de tehnicieni.

Intrebuinţarea materialelor speciale ca: sgura, şi alte deşeuri provenite din procesul tehnologic al industriei grele şi extractive va contribui mult la ieftinirea construcţiilor proectate.

Problema fundaţiilor în pământuri nestabile, mai ales acolo unde avem construcţii expuse şocurilor şi vibraţiilor sau sensibile la diferenţe de tasări, cum sunt podurile rulante, trebue tratată în mod deosebit de atent. Aici trebue evitat, pe de o parte, o precauţie exagerată prin aplicarea de metode costisitoare care nu ar fi necesare dacă s'ar fi făcut studiile amănunţite ale terenurilor şi s'ar aplica în mod consecvent ceeace geotehnica ne învaţă în această privinţă. Dar trebue să ne ferim de a aplica procedeele fundaţiei sau de consolidări de fundaţii care nu au nici un efect şi care dau ulterior loc la reparaţiuni costisitoare. Determinarea prealabilă a coeficienţilor caracteristici al solului la încărcări statice şi dinamice este o condiţie esenţială pentru o proectare raţională a construcţiilor mai ales pentru această ramură a industriei.

Având în vedere volumul crescut al lucrărilor de construcţie şi ritmul accelerat care se impune, mai ales pentru construcţiile din industria grea, se cere, în mod încă mai pronunţat decât în alte ramuri, o aplicare atentă a metodelor înaintate pe care tehnicienii noştri au început să le aplice pe şantierele noastre, imitând exemplul sovietic. De asemenea lucrările variate şi înălţimile mari vor cere o mecanizare cât mai completă a lucrărilor de construcţie şi o organizare raţională a şantierelor.

La consfătuirea tehnicienilor din Construcţii ţinută în cadrul A.S.T., în cercurile de studii A.S.T. din întreprinderi, în conferinţe, în revista noastră, vom trata toate aceste chestiuni şi invităm pe toţi tehnicienii să aducă contribuţia lor, în munca şi lupta clasei muncitoare, sub conducerea Partidului, pentru realizarea şi depăşirea Planului de Stat pe anul 1950.

677.022:624

Construcţia unei filaturi

de Ing. Alfons Seni

Filatura despre care tratăm, se ridică pe malurile Bahluiului şi constitue una din lucrările măreţe ale Planului de Stat pe 1949, menit să sporească şi în acest domeniu bunurile sociale, constituind o importantă contribuţie prin produsele ce le va genera, la construirea socialismului la noi în ţară.

Valoarea lucrărilor de investiţii este de circa 220.000.000 lei.

Vom descrie în prezentul articol structura de beton armat a lucrării, având în vedere că shedurile folosite în sala maşinilor cu 24 m deschidere, fiind astfel cele mai mari dela noi din ţară şi nu au fost depăşite nicăeri în Europa.

Construcţia se compune din două părţi distincte:

Sala maşinilor propriu zisă, o sală de 112 m lungime pe 60 m. lăţime şi clădirea corpului administrativ, alcătuită dintr'o construcţie parter şi etaj acoperind o suprafaţă desfăşurata de circa 2.500 m².

Totalul suprafeţelor de beton armat se ridică la circa 10.000 m² acoperită.

O caracteristică esenţială, din punct de vedere tehnic, a structurii de beton armat este

extrema lui economie. Dăm ca cifră de control grosimea medie de beton armat pe m² de suprafaţă acoperită care e de 14 cm/m².

Proiectul Filaturii este proiectul Nr. 1 al I.P.C.-ului. Inceput de vechiul serviciu de studii al C.I.C.-ului el a fost desăvârşit la I.P.C. în Martie 1949.

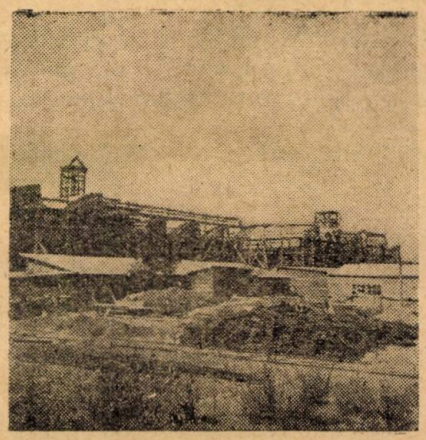


Fig. 1. — Vederea şantierului

Vom expune aci concepţiile — ideologice, funcţionale şi tehnice — care au stat la baza întocmirii proiectului de beton armat.

a) *Concepţii ideologice.*

Toţi oamenii muncii din ţara noastră muncesc astăzi la construirea socialismului.

Şi noi proiectanţii de structuri de rezistenţă, la fel.

Concepţia în proiectare stă la baza tuturor construcţiilor, de orice gen, ale Planului de Stat. Dacă prin întreceri socialiste şi prin atitudinea nouă faţă de muncă, muncitorii manuali pot mări bunurile sociale prin ridicarea productivităţii muncii, muncitorilor cu mintea — proiectanţilor — le revine şi lor o sarcină mare, căci după felul lor de a concepe lucrarea, vor putea reduce cantităţile de materiale şi de mână de lucru ce intră într'o construcţie reducând valoarea lucrărilor de investiţii pentru această construcţie şi eliberând materiale şi mână de lucru pentru alte construcţii, mărind astfel în intervalul aceluiaş Plan de Investiţii bunurile sociale şi contribuind cu un ceas mai devreme la construirea socialismului în Republica noastră Populară.

Sub orânduirea burgheză apusă, se urmărea în proiectare — conştient şi uneori chiar inconştient — mărirea profitelor unor indivizi, unor fabrici, unor carteluri, în dauna intereselor economiei generale.

Intr'adevăr ştim cu toţii că diversele norme şi prescripţiuni date de circulările tehnice oficiale ale apusului, bazându-se pe date ştiinţifice, urmăreau să slujească fie interesele fabricilor producătoare de oţel sau de ciment, după cum conducerea cartelurilor acestor fabrici le hotărau prin diversele lor consilii de adminsitraţie, fie intereselor particulare ale proiectanţilor însăşi.

Aceste norme sau circulări emanau deci din felul de producţie capitalist, influenţând vădit proiectarea însăşi, deviind-o dela o linie justă şi ştiinţifică, devenind astfel o unealtă de profit a acestor unităţi sau persoane private, neglijând în acest mod interesele generale.

In acea epocă proiectanţii se împărţeau în două categorii.

O primă categorie de proiectanţi — liberii profesionişti — erau retribuiţi cu un procent din valoarea lucrărilor. Pentru a-şi mări veniturile personale, exista tendinţa, a majorităţii proiectanţlior, să supra dimensioneze elementele de construcţii — pentru a mări valoarea lucrărilor — risipind astfel materiale şi manoperă.

O a doua categorie de proiectanţi o constituiau proiectanţii de Stat sau de întreprinderi particulare.

Aceştia proiectau şi mai acoperitor, neavând niciun interes „de a nu dormi liniştiţi", conform expresiei curente din acele vremuri.

Aceasta, pe scurt, era situaţia proiectării şi a proiectanţilor sub orânduirea burghezo-capitalistă.

Astăzi, în regimul democraţiei populare, în drum spre construirea socialismului, clasa muncitoare cere proiectanţi de tip nou, proiectanţi care însuşindu-şi ideologia şi ţelurile clasei muncitoare, o aplică neîncetat şi la fiecare clipă a activităţii lor.

Proiectanţii trebue să se transforme. Nu o transformare mecanică — ieri slugi ai burghe-

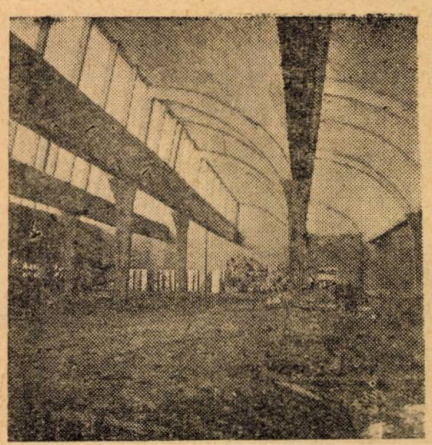


Fig. 2. — Vedere interioară

ziei, astăzi servind clasa muncitoare — ci o transformare organică prin ridicarea nivelului ideologic şi însuşirea cunoştinţelor marxiste, deci o transformare dialectică. Transformând astfel felul lor de a privi lumea exterioară, înţelegând rolul adânc şi principial al proiectării în procesul de construirea socialismului, ei vor proiecta altfel ca alta dată, schimbând radical felul de a construi.

Proiectarea de astăzi trebue să fie ştiinţifică, raţională, utilă, îndrăsneaţă, revoluţionară.

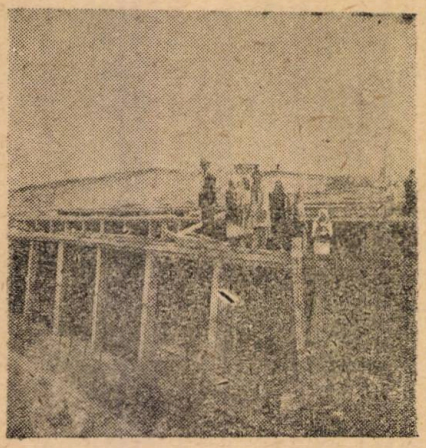


Fig. 3. — Vedere inferioară

Proiectarea trebue să folosească la maximum posibil calităţile fizice ale materialelor ce ni le pune la dispoziţie Planificarea, căci prin economiile realizate din felul nou de a proiecta, vor rezulta economii de materiale şi de timpi de lucru, ce vor fi folosite astfel la alte construcţii mărind bunurile sociale şi contribuind alături de clasa muncitoare la construirea socialismului.

Proiectantul de tip nou trebue să fie deci veşnic frământat la orice clipă, de zi şi din noapte, în căutarea de forme şi de expresii noi, prin ridicarea necontenită a nivelului său tehnic şi ideologic, renunţând la vechea formulă burgheză „de a dormi liniştit".

El îşi va verifica ipotezele prin încercări pe modele reduse sau chiar la mărime naturală, printr'o critică şi autocritică constructivă a experienţelor câştigate din erorile comise,

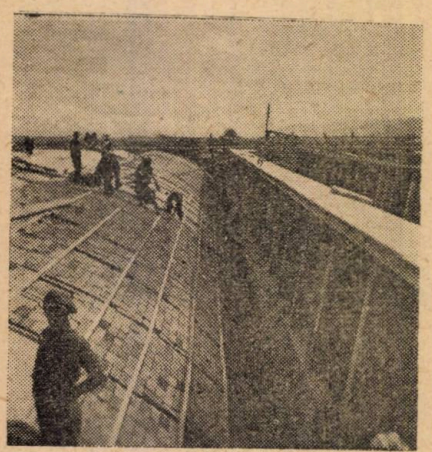


Fig. 5. — Un panou încărcat cu primul rând de cărămidă

având astfel posibilitatea de a-şi realiza ipotezele de proiectare în condiţiunile optime de siguranţă.

In acest climat ideologic, 16 proiectanţi ai fostului serviciu de proiectare al C.I.C.-ului — transformat în timpul procesului de proiectare în grupă de rezistenţă a I.P.C.-ului — au atacat proiectul Filaturii desăvârşindu-l în patru săptămâni.

b) *Concepţii funcţionale*

Nu vom descrie aci decât sala maşinilor de filat, grupul administrativ anexă neprezentând nicio particularitate din punct de vedere tehnic.

Distanţa între stâlpi — deschiderile — sunt de 24 m, 12 m, 24 m în sens transversal şi 17 deschideri de 7 m în sens longitudinal.

Aceste deschideri sunt condiţionate de planul funcţional, în special deschiderile de 24 m au fost cerute de amplasamentul şi traseul canalelor de condiţionare. Înălţimea liberă a fost determinată de consideraţiuni funcţionale, adică la 5,50 m dela sol.

Fig. 4. — Incărcarea pânzelor cu cărămidă

c) *Concepţiile tehnice*

După cum vedem gabaritele şi deschiderile au fost impuse de buna funcţionare a procesului de producţie.

Având aceste elemente s'a procedat la alegerea soluţiei. Soluţia ce se impunea era soluţia de shed. S'au ales sheduri de beton armat autoportante cilindrice. Directoarea e un arc de cerc cu raza de 7 m. Având în vedere pe de o parte că terenul de fundaţie poate suferi variaţiuni de tasări care merg până la 2 mm între stâlpii susţinători, iar pe de altă parte suprafaţa mare acoperită cerea rosturi de dilataţie şi de contracţie, s'a ales un sistem static determinat.

S'a proiectat un tip de shed care în secţiunea transversală a halei se prezintă cu o deschidere de 24 m urmat de o consolă de 6 m urmat de un rost — de tasare şi dilataţie — de 3 cm urmat de o consolă de 6 m şi de o deschidere de 24 m. Deci la 60 m lăţimea construcţiei avem numai 2 stâlpi intermediari de susţinere.

In secţiunea longitudinală a halei shedurile au fost articulate din trei în trei deschideri permiţând dilatările sau contracţiile şi tasările datorite temperaturii, contracţiei şi tasărilor inegale.

Astfel conceput proiectul, deschiderea de 24 m şi consola de 6 m, erau cele mai mari de acest gen atinse la noi în ţară.

Partea inferioară a membranelor autoportante a fost întoarsă în sus, constituind o grindă canal jghiab, legată de partea superioară a membranelor următoare prin stâlpişori între care se aşează ferestrele metalice.

Rezistenţele admise în beton au fost acelea din prescripţiunile oficiale pentru betonul B. Rezistenţele admisibile în fier au fost de 1400 kg/cm². Rezistenţa admisă pe teren a fost de 1 kg /cm².

Incărcările admise au fost cele ale greutăţii proprii şi permanente şi 80 kg/m² pentru zăpadă şi vânt.

In studiu de anteproiect, membrana a fost calculată după metoda clasică inextensională a plăcilor subţiri, considerând membranele alcătuite dintr'un arc de cerc de 7 m rază şi cu un unghiu la centru de 66°.

La proiectul definitiv s'a luat în calcule turburările marginale ale membranei şi s'a armat membrana cu 2 reţele octogonale fiecare alcătuită la rândul ei din două reţele aşezate la intradosul şi la extradosul membranei. Momentul de încovoiere a membranei datorit tulburării marginale a fost luat de 30.000 kg/cm. Ca termen de comparaţie şi criteriu de control, valoarea momentelor de turburare marginală găsite de Finstelwalder la hale e din Budapesta se cifrează tot la 30.000 kg/cm.

Grinda canal a fost calculată astfel ca deformaţiunile ei verticale şi orizontale să fie egale cu deformaţiile marginei membranei, datorit efectului turburării marginale ce se naşte din momentul de torsiune.

Efectul de grindă a unei membrane compuse dintr'un sector de cilindru şi dintr'o grindă marginală se datoreşte legăturii monolitice dintre membrană şi grinda marginală. Astfel vom avea o distribuire de tensiuni pe partea inferioară a membranei şi aproape pe întregimea grinzii canal, tensiune la buza superioară a membranei şi compresiuni maxime în regiunea din mijlocul membranei.

Dat fiind importanţa tehnică a lucrărilor s'a procedat la probe statice.

Incercările de probă.

S'au făcut încercări de probă pe 2 sheduri alăturate 13 ore după descentrare. In ziua de 27 Septembrie a.c. la orele 17 s'au descentrat shedurile. In ziua de 28 Septembrie a.c. la orele 8 s'a măsurat săgeata şi s'a constatat o săgeată de 12 mm la mijlocul deschiderii mari adică 1/2000 din deschidere. Săgeata orizontală nulă.

S'a procedat pe urmă la încărcarea shedurilor cu o încărcătură mobilă de 150 kg/m² de proiecţie orizontală.

Incărcarea s'a făcut în ipoteza cea mai defavorabilă adică încărcând deschiderea de 24 m începând din mijlocul ei şi neîncărcând consola. La orele 13 membranele fiind încărcate s'a măsurat săgeata. S'a constatat că sub această sarcină mobilă de 150 kg/m² săgeata verticală la mijlocul deschiderii de 24 m şi în dreptul grinzii canal era de 11,06 mm adică 1/2200 din deschidere. S'a măsurat săgeata orizontală în acelaş timp şi s'a constatat o săgeată de 1,25 mm. S'a lăsat încărcarea şi după 6 ore s'a procedat la noi citiri. S'a măsurat săgeata verticală la mijloc şi s'a citit 12,6 mm şi săgeata orizontală 2,27 mm. S'a procedat pe urmă la încărcarea consolei cu aceeaş sarcină mobilă de 150 kg/m² şi s'au măsurat săgeţile. S'a constatat la mijlocul deschiderii mari o săgeată de 12,65 mm verticală şi 1,27 mm orizontală. Săgeata, vârful consolei arată 0 mm. S'a lăsat astfel încărcarea timp de 12 ore, şi s'au măsurat iarăş săgeţile. S'a citit, la mijlocul deschiderii mari de 14,24 mm vertical şi o sageată de 2 mm orizontal. Consola s'a ridicat cu 1 mm.

S'a procedat la descărcarea câmpului lăsând consolă încărcată şi s'au măsurat săgeţile. S'a constatat la mijlocul câmpului o săgeată de 6,6 mm verticală şi una orizontală de 1,46 mm. Săgeata la vârful consolei 2,34 mm. S'a lăsat în această poziţie consola încărcată şi câmpul descărcat timp de 6 ore, şi s'a descărcat şi consola. S'au măsurat săgeţile. La mijlocul deschiderii s'a măsurat o săgeată de 5,6 mm. verticală, 0,99 mm orizontală şi capătul consolei 0,26 mm.

Comisiunea care a asistat la aceste operaţiuni a opinat că shedurile au lucrat în condiţiuni bune şi că lucrarea poate fi dată spre folosinţă.

РЕЗЮМЕ

Постройка прядильни.

Дается описание проекта хлопчатобумажной прядильни и его осуществление. Указывается расположение (размещение) постройки и концепция калькуляции.

RÉSUMÉ

La construction d'une filature.

On décrit le projet d'une filature à coton et sa réalisation sur le chantier, en indiquant les dispositifs de construction, ainsi que la conception de calcul.

Постройка анализируется с идеологической стороны и с точки зрения технической. Дается затем детальное описание элементов проекта, подчеркивая новые пункты в области достижеений этого рода.

Автор заканчивает статью, демонстрируя результаты произведенных пробных опытов.

On fait l'analyse de la construction, du point de vue idéologique et technique. On insiste sur les nouveaux aspects des réalisations de ce genre et on indique enfin les essais qui ont été faits.

627.82.012.4

Propuneri pentru o nouă formă de baraje boltite din beton armat

de Dr. Ing. Robert Jacobi

Calculul static al barajelor boltite se face în prezent după diferite metode, calculând o parte din înălţimea corpului de zid ca boltă, iar o altă parte ca zid de sprijin, sau combinat în anumit raport. Această proporţie depinde atât de înălţimea „i" a zidului, cât şi de raza de curbură „r" a construcţiunei.

In tabloul de mai jos se dau datele pentru barajul *Wassuchet,* pentru două alternative

fâşie	i = metri	% din i	r = metri	% bolt.	% zid.	i = metri	r = metri	% bolt.	% zid
I.	54,0	15	120,0	31	69	54,0	78,0	76	24
II.		15		14	86			47	53
III.		15		8	92			28	72
IV.		15		8	92			13	87
V.		15		1	99			4	96
VI.		25		0	100			0	100

cu raze deosebite de 120 m şi 78 m. Fâşia orizontală I este cea mai de sus, iar VI cea mai de jos.

Un procentaj similar găsim la zidul *Lake-Cheesmann* cu i = 68,0 m, pe când zidul *Six-Mil-Creek,* cu i = 27,0 m a fost calculat pe 99,7% ca boltă, şi numai pe 0,3% ca zid de sprijin.

Prezentul studiu încearcă o soluţie nouă, la care au fost luate în considerare şi forţele verticale, în baza următoarelor consideraţiuni:

1. Zidul propriu zis al barajului A-B-C (fig. 1), având în proiecţie orizontală forma de boltă, se reazimă în aval pe un sistem de piese purtătoare A'-A-A' şi C'-C-C'. Aceste piese în secţiunea verticală din fig. 1 formează cele două nervuri A'-A şi C'-C la grinda cu placă, unde zidul vertical A-C-B reprezintă placa.

Lăţimea plăcii x se introduce în calcul cu valoare $r = y + 4.d$ (1)
faţă de maximul admis de
$r = y + 6.d$ (1 a)

2. Grinda cu placă A'-A-A' şi C'-C-C', care este cu placă simetrică, la punctul C, iar cu placă pe o parte, în punctul A, se poate considera ca arc cu două articulaţii în punctele de sprijin A' şi C'. Afară de aceasta se presupune un subsol stâncos şi absolut rezistent, care nu admite nicio mişcare a naşterilor de boltă; la fel şi în punctul B, unde zidul are

o fundaţie neîncastrată, aşezată pe subsolul stâncos, la o adâncime mică.

Calculul inelelor A'-A-A' şi C'-C-C'.

$$H = \left[\frac{1-5/6.b}{1+e} \right] \cdot \frac{p.L^2}{8.f} = n. \frac{M}{f}$$

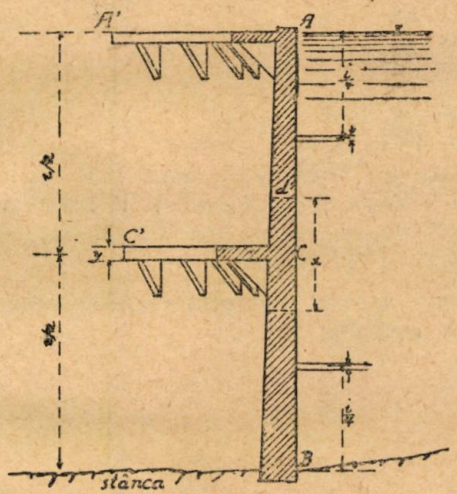
unde $M = \frac{p.L^2}{8} = \triangle \frac{W.L^2}{8}$ (1 b)

şi $\triangle W$ = împingerea apei pe o fâşie verticală de 1,0 m grosime. (La calcularea zidului vertical A-C-B se înţelege prin $\triangle W$ împingerea apei pe o fâşie orizontală de 1,0 m grosime, conform fig. 1 şi fig. 3).

Se caută valorile b şi e.

Cunoscând astfel e şi b, H poate fi calculat.

Din mai multe exemple în jurul valorilor L = 120, r = 60, f = 40 şi i = 40, s'a găsit în mediu ..... n = 0,95.



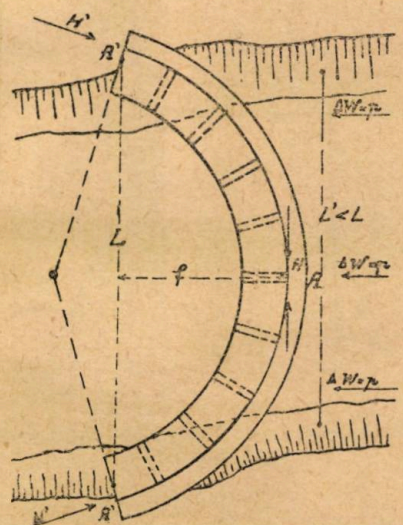


Fig. 1. — Secţiunea verticală şi planul de situaţie al barajului.

Dar momentul M, şi împreună cu el şi împingerea orizontala H, se micşorează şi mai departe, deoarece profilul văii în amonte de baraj are o lăţime de L' < L. Pentru o pantă a laturilor stâncoase de ~ 2:1, s'a micşorat (la exemplele menţionate mai sus) valoarea M la m. M, unde m a fost gasit în mediu la 0,93.

Deci $H = m.\ n. \frac{M}{f} \simeq 0{,}88 \frac{M}{f}$ (1c)

Cunoscând astfel H, de care se presupune, că trece conform *fig.* 2, prin centrul de greu-

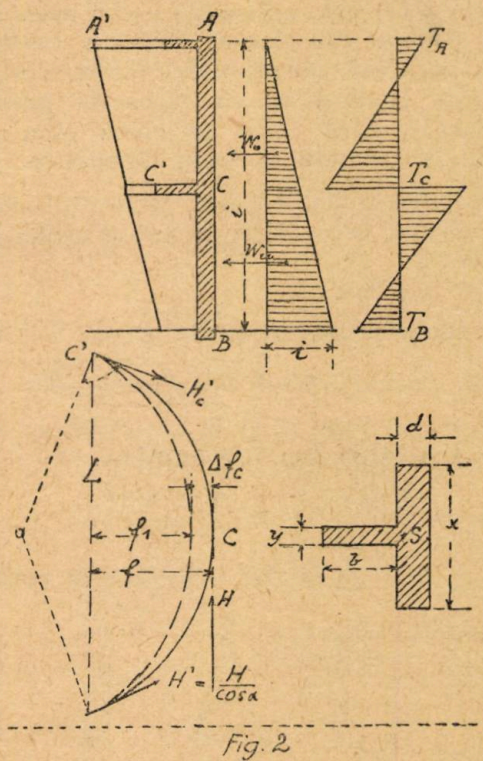


Fig. 2. — Deplasarea arcului; Forfecările

tate S al secţiunei transversale a grinzii cu placa C'-C-C' respectiv A'-A-A', cele din urmă pot fi acum dimensionate în mod provizoriu.

Dar înainte de a ne întoarce la calcularea lor, luăm în considerare, că vârful C al arcului, a suferit, în cazul bazinului umplut, o deplasare orizontala $\triangle f$, care se stabileşte precum urmează:

$$r = \frac{L^2}{8f} + \frac{f}{2};\ g = \frac{h^2}{12},$$

$$e = \frac{15}{8}.g.\left[\frac{r-f}{r.f}\right];\ b = \frac{3.g}{f} \cdot \frac{r-}{f^2}$$

Lungimea grinzii cu placă pentru bazinul gol = a, iar pentru bazinul plin = a_1. Cunoscând profilul transversal F la vârful bolţii (la C ca şi la A), reese:

$$\sigma c = \frac{Hc}{Fc} \text{ şi } \sigma A = \frac{H_A}{F_A};$$ (1d)

Compresiunea este în funcţie de diminuarea în lungime $\varepsilon \triangle C = \frac{\sigma c}{E}$, respectiv $\varepsilon = \triangle A = \frac{\sigma A}{E}$, unde E = 2 200 000 t/m² sau 220 000 kg/m². Fie f = săgeata bolţii pentru bazinul gol, iar f_1 pentru basinul plin.

$$f_1 = \sqrt{\frac{3}{16} \cdot (a_1^2 - L^2)}\ ;$$

$$\triangle f_c = f - f_1 \ldots\ldots \quad (2)$$

La fel se calculează şi deplasarea $\triangle f_A$ pentru arcul A'-A-A'.

Formula (2) este aplicabilă — cu aproximaţie şi pentru alte forme decât a cercului: pentru parabolă sau orice altă curbă, care îndeplineşte condiţiunea ca curba de presiuni să treacă, pentru cazul de basin plin, prin centrul de greutate al secţii respective.

Cu privire la fig. 3 avem: Momentul simplu al grinzii A-C este $\mathcal{M}_{CB}$, iar cel al grinzii C-B ..... $\mathcal{M}_{CB}$.

$\mathcal{M}_{CB} = 3.\ \mathcal{M}_{AB}$.

Amândouă aceste momente se pot fixa uşor în mod obişnuit, fiind $W_{CB} = \frac{W_1 + W_2}{2}$ = împingerea apei între C şi B, iar $\triangle W_{CB}$ = împingerea apei pe 1 m de înălţime.

$$\mathcal{M}_{CB} = \frac{\triangle W_{CB}\ i^2}{7{,}9} \approx \frac{\triangle W_{CB}\ i^2}{32} \quad (4)$$

$\sigma_C = \triangle f_C - \triangle f_A \cdot 0{,}5$ = deplasarea reală.

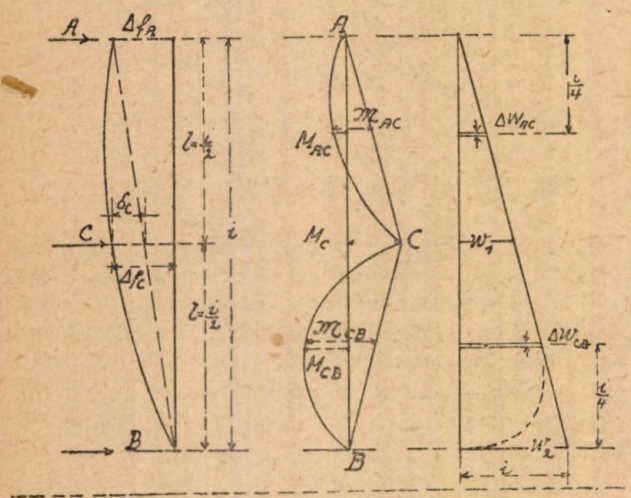


Fig. 3. — Momentele încovoetoare în cazul basinului plin, deplasarea zidului la cota i/2

La calcularea momentului $\mathcal{M}_{CB}$ s'a luat în considerare faptul, că momentul de încovoere a plăcii la B, este la înălţimea solului = O, cu toate că presiunea apei tinde aici spre valoarea ei marimală W_2. Momentul creşte în sus succesiv, conform liniei punctate din fig. 3 — la dreapta jos — până la înălţimea de cca. i/4, unde ajunge la valoarea ei maximă.

Am avut E = 2 200 000 t/m²; t_o = temperatura betonului spre apă (= cca. 4° C), iar t_u = temperatura betonului în aval (cca. 25° C); $\alpha = 0{,}000012$ pentru beton. I = momentul de inerţie a plăcii la punctul C, în m⁴.

M_L = momentul static al suprafeţei momentului $\mathcal{M}_{AC}$ cu privire la A, iar M_R mom. stat. al supraf. momentului $\mathcal{M}_{AC}$ cu privire la B,

$$M_L = \frac{2}{3}\,\mathcal{M}_{AC}\,\frac{i}{2} \cdot \frac{i}{4} = \mathcal{M}_{AC}\,\frac{i^2}{12}$$ şi

M_R la fel . . . . $\mathcal{M}_{CB}\ \frac{i^2}{12}$

$$M_C = (-)\,\frac{1{,}5}{(i/2)^2} \cdot \left[(M_L + M_R) + E.I,\right.$$

$$\left.(\triangle f_A - 2\triangle f_C) + \alpha.E.I.(t_u - t_o)\right] \ldots \quad (5)$$

$$M_{AC} = \mathcal{M}_{AC} - \frac{M_C}{2} \text{ conform fig. 3, şi} \quad (6)$$

$$M_{CB} = \mathcal{M}_{CB} - \frac{M_C}{2} \quad (7)$$

Impingerea apei pe reazemele A, B şi C reese din relaţiunile:

$$T_A = \frac{7}{168} \cdot i^2 \quad (8)$$

$$T_C = \frac{50}{168} \cdot i^2 \text{ şi} \quad (9)$$

$$T_B = \frac{27}{168} \cdot i^2 \quad (10)$$

calculate pe o fâşie de câte 1 m lăţime verticală a apei. Aceste valori T formează forţele exterioare pentru piesele curbate (nervurile) C'-C-C' şi A'-A-A'.

Pentru basinul semiplin rezultă următoarele relaţii, conform *fig. 4:*

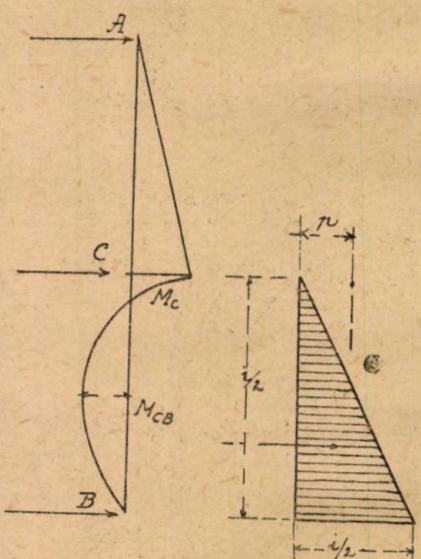


Fig. 4. — Momentele încovoetoare în cazul basinului semiplin.

$$M_C = \frac{p}{16} \cdot \left[\frac{i}{2}\right]^3;\ M_{r+1} = 2.M_C \quad (11)$$

$$M_{CB} = M_{r+1} - \frac{M_C}{2} = \frac{3}{4}\,M_{r+1} \quad (12)$$

Aceste valori, neavând nicio influenţă la mersul calculelor de mai înainte şi la cele ce urmeaza, s'au menţionat numai pentru a indica date cât mai complecte.

Influența nervurilor la încovoerea plăcilor.

Nervurile produc în calitate de console, prin greutatea lor proprie, un moment încovoetor: $G_A\ e_1$ și $G_C\ e_2$ conform *fig. 5*. Momentul negativ $G_A\ e_1$ activează pe lungimea (înălțimea) întreagă A-B, iar momentul $G_C\ e_2$ devine în partea superioară pozitiv, iar în cea de jos negativ.

Momentele respective $+k_1 G_C e_2$ și $-k_2 G_C e_2$ pot fi considerate egale, fiind în acest caz... $k_1 = k_2 = \pm 0{,}5$; încovoerea orizontală însă este în partea AC, mai mare ca la CB. Influența acestor momente este de altfel neînsemnată.

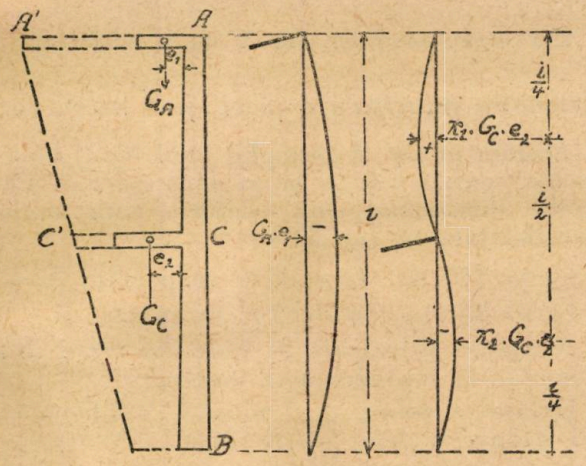


Fig. 5. — Momentele provenite din console.

Momentele produse de presiunea (împingerea) apei, precum și cele cauzate de console, sunt expuse în mod recapitulativ în *fig. 6* precum urmează:

I arată momentele pentru basinul plin.
II momentul consolei A.
III Idem la consola C.
IV momentele pentru basinul semiplin.
V. Secția schematică prin placă, cu indicarea momentelor rezultante. Prin combinarea acestor momente rezultă următoarele valori ma-

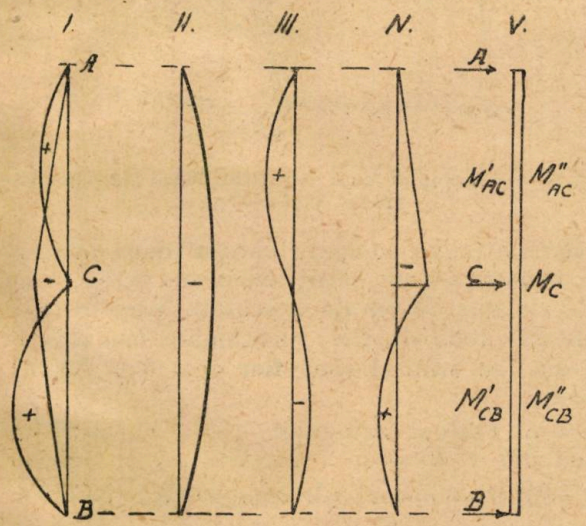


Fig. 6. — Reprezentarea sumară a momentelor.

xime: menționând, că momentele reprezentate la cazurile II și III, lucrează la orice combinație de momente I—IV.

pentru I (II) III (basinul plin).
pentru II + III (basinul gol).
pentru I II (III) (basinul plin)
pentru I II (III) (basinul plin), și
pentru II (III) IV (basinul gol).

Dimensionarea plăcii.

Se face pentru toate cazurile dela 1—5 conform formulelor cunoscute:

$$x = \frac{n.f_a}{b} \cdot \left[\sqrt{1 + \frac{2.b.(h-a)}{n.f_a}} - 1 \right];$$

$b = 100$ cm ; $n = 15$.

f_a = profilul armăturei în cm².

$$\sigma_b = \frac{2.M}{b.x.(h-a-x/3)} \; ; \; \sigma_a = \frac{M}{f_a\,(h-a-x/3)} \quad \ldots (13)$$

σ_B = solicitare la compresiune a betonului,
σ_a = sol. la tens. a armăturei.

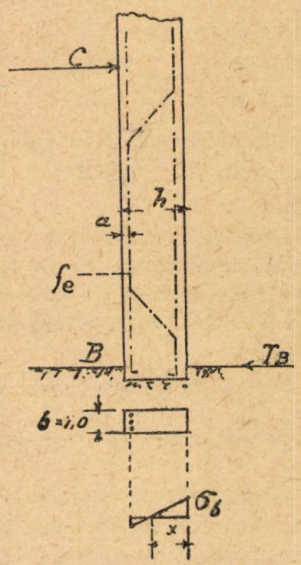


Fig. 7. — Calculul armăturii.

Spre a putea stabili *tensiunile principale compuse* ale plăcii, urmează să se examineze și solicitările de compresiune, provenite din greutatea proprie a zidului A-C-B, care reese conform *fig. 8* precum urmează:

$$\sigma_{pr} = \frac{G}{D} \cdot \left(1 \pm \frac{6\,e}{D}\right) \qquad (14)$$

Mai trebue stabilită solicitarea la compresiunea orizontală a zidului A-B (întrucât ea n'a fost luată în considerare în calculul „grinzii cu placă"), și anume pentru înălțimile i/4 și 3 i/4 deasupra solului B. Aceste din urmă solicitări sunt:

$\sigma_{bi}/4 = H_{i/4} : F_{i/4}$ și
$\sigma_{bi}{}^3/_4 = H_{3\,i/4} : F_{3\,/4}$. —

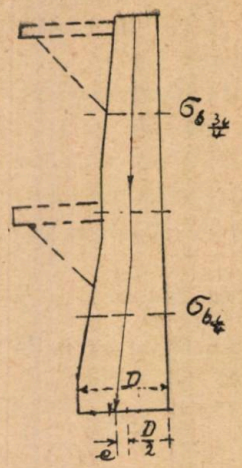


Fig. 8. — Greutatea proprie a zidului.

Aceste solicitări la compresiune le scriem prescurtat σ_{bi} (15).

Tensiunile principale compuse de care este vorba se compun deci din următoarele solicitări, ş.a.

din σ_b . . . (13) din σ_{br} . . .(14) şi din σ_{bi}. . . (15)

Valoarea lor este de:

$\sigma_b + 0{,}3\,.\,(\sigma_{bi} + \sigma_{br}) \leq 450$ t/m² şi (16)

$\sigma_{bi} + \sigma_r) + 0{,}3\,\sigma_b \leq 450$ t/m² (17)

(Se recomandă a proceda la fel şi la eforturile de tăiere ivite la C şi B.

La dimensionarea prealabilă a grinzii cu placă, pe lângă solicitarea ei la compresiune centrică, se va ţine seama de cele explicate la punctele: (16) şi (17), procedând în acest caz precum urmează:

La vârful bolţii avem conform fig. 1 şi 2: $H_A = \frac{T_A . L^2}{8.f}$ respectiv $H_c = \frac{T_c . L^2}{8.f}$ crescând valorile HA şi Hc spre picioarele arcului, în raportul HA: cos α şi Hc: cos α, presupunând că HA şi Hc trec prin centrul de greutate al profilului T respectiv (vezi fig. 2 dreapta jos). Suprafaţa acestor profile se va calcula în prealabil, după $F_A = \frac{H_A}{\sigma}$ respectiv $F_c = \frac{H_c}{\sigma}$, unde σ nu trebue să întreacă.... 240 t/m², având în vedere solicitările principale compuse, explicate la punctele (16) şi (17).

Forfecările la baza construcţiei.

Conform (10) $T_B = \frac{2\,l}{168}\,.\,i^2$ în tone; i în metri.

τ_b = solicitarea admisă de forfecarea betonului = 35 t/m².

τ_i = solicitarea adm. de forfecarea armăturei verticale = 800 kg/m².

f_a = secţiunea armăturei verticale, în B, în

b = lăţimea (grosimea) zidului în punctul B. încovoere al unui profil transversal aproape de punctul B.

Cu aproximaţie b = 1,3 z = grosimea zidului

Fie z = braţul de pârghie al momentului de în B.

Reese: $b = 1{,}3\,.\,\frac{(T_B - 0{,}001.\tau\ f_a)}{\tau_b\,.\,1{,}0}$ în metri (18)

Pentru exemplul nostru din fig. 9 i = 40 T_B = 257 tone.

τ = 35 t/m²; τ_i = 800 kg/m²; f = 140 m².

$b = 1{,}3.(\frac{257 - 0{,}001\ 800.140}{36.1{,}0}) = 1{,}3.(\frac{357 - 112}{35}) =$ 5,38 m².

Executare conform fig. 9 cu b = 5,50 m.

Armătura principală a plăcii şi a nervurilor.

Arătăm în *fig. 9* exemplul unui baraj boltit de înălţimea i = 40 m şi cu două nervuri. Celelalte dimensiuni sunt conform notaţiunilor întrebuinţate în fig. 1:

L_A = 120 m ; f_A = 40 m în punctul A, şi

l_B = 80 m ; f_B = 14 m, în punctul B.

Armătura principală se vede din fig. 9. S'a renunţat la reprezentarea etrierelor.

Greutatea totală a armăturei = 317 tone, iar cubajul zidului = 30 574 m³.

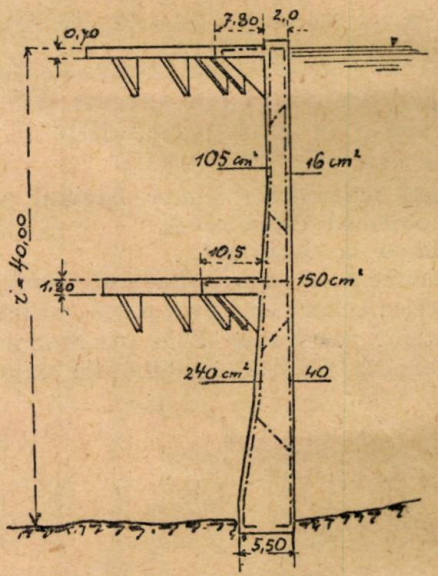


Fig. 9. — Exemplul unui baraj de 40 m înălţime, L = 120 m şi f = 40 m.

Spre a putea compara barajul după concepţia noastră cu un baraj masiv de beton şi cu alte sisteme de baraje executate, transformăm cele 317 tone de fier, menţionate mai sus în beton, (socotind 1 tonă fier egal 8 m³ beton), reese:

cubajul real al betonului	30 574 m³
plus 317 t. 8 = ...	2 536 m³
cubajul transformat (de comparaţie) =	33 110 m³

Cubajul unui baraj masiv calculat conform Th. Rebbock, ar da ...70 130 m³ deci prin

sistemul de calcul propus de noi ar rezulta numai 33.110:76.139 = 43,5% din cubajul unui baraj masiv. Comparând zidul din fig. 9 cu diferite alte baraje executate, reese următorul tablou:

Nr. crt.	Denumirea barajului	Cubaj %	Economia % față de 1.
1	Baraj masiv	100,0	—
2	Baraj Gibson	75,9	24,1
3	Baraje celulare	78,5	21,5
4	Sistem cap rotund	57,0	43,0
5	Zidul Dagestan (Cauzaz)	54,0	46,0
6	Propunerea noastră	43,5	56,5

Această economie de 56,5%, realizabilă la sistemul propus de noi față cu un baraj masiv, se referă numai la cubajul betonului, economia în cost într'adevăr este ceva mai mică, având în vedere, că dosajul de ciment la sistemul 6 este cu aproape 100 kg/m³ mai mare ca la 1. Astfel fiind economia scade dela 56,5% pentru sistemul 6, la 51,4%, reprezentând însă și în această formă redusă, totuși cea mai mare economie dintre toate soluțiunile din tabloul de mai sus.

Tensiunile principale compuse arătate în fig. 9, erau:

$$\sigma'_{max} = \sigma' + 0{,}3.(\sigma_{,i} + \sigma_{,r}) = \ldots 42{,}3 \text{ kg/cm}^2 \quad (19)$$

$$\text{și } \sigma''_{max} = (\sigma + \sigma_{,r}) + 0{,}3\,\sigma_{,} = 44{,}4 \text{ kg/cm}^2 \quad (20)$$

Aceste solicitări de compresiune, constatate la placa A-C și C-B la o înălțime de 10 resp. 30 m peste sol, se vor micșora esențial în cazul că admitem, conform ecuației (1a), lățimea plăcii $x = y + 6.d$, în loc de $x = y + 4,d$, cum a fost socotită. In acest caz se va reduce σ'_{max}, dela 42,3 kg/m² la 33,9 kg/m² pentru cazul din fig. 9, iar σ''_{max} la 36,0 kg/m².

Spre a completa cercetările noastre elementare referitoare la forțele exterioare, care pot influența rezistența (stabilitatea) barajului propus, să ne întoarcem spre forța ascensională a apei, P. Din *fig. 10* reese, că stabilitatea zidului este asigurată pentru îndeplinirea condițiunei:

$$G.g + G_A.e_1 > P.p + G_C.e_2$$

In caz de nevoe se poate folosi conform fig. 10 β, în D, un drenaj vertical, precum și în dosul zidului, la sol, o injecție de ciment I,

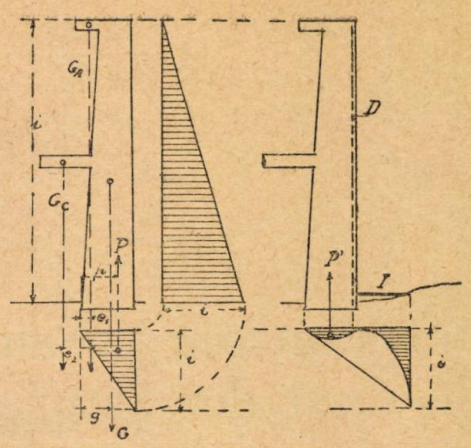


Fig. 10. — Forța ascensională a apei și micșorarea ei.

prin care se reduce forța ascensională a apei într'un mod esențial, procedeu, care s'a întrebuințat cu folos la mai multe baraje mari executate până azi.

Ceeace privește numărul cel mai economic n al nervurilor construcțiunei, el depinde de înălțimea i a barajului, de L și de f (vezi fig. 1). Pentru anteproiecte recomand formula

$$n \simeq \frac{0{,}3\,i}{8 + L/f} \cdot \sqrt{L:f} > 1 \quad (21)$$

iar distanța verticală între inelele barajului

$$\ldots = \frac{i}{n}.$$

CONCLUZII

Studiul explicat mai sus se prezintă ca sugestie, și nu ca proiect studiat complet. Ideea conducătoare ne arată o concepție între multe altele, și nu poate fi generalizată, fiindcă realizarea ei este posibilă numai în ipoteza unei rezistențe ireproșabilă a fundului și laturilor. Se mai observă, că prin calculele expuse mai sus, nu s'a epuizat soluționarea tuturor problemelor de deformațiuni, care sunt posibile la o astfel de construcție, luându-se în considerare — în mod informativ — numai fenomenele principale și cele mai izbitoare.

Mai atrag atențiunea asupra faptului, că propunerile aici expuse, și verificate de unii experți, sunt prezentate într'adins cu calcule reduse, la operații, cât mai elementare, cu scopul de a le face pe această cale cât mai ușor de înțeles pentru un cerc cât mai larg al tehnicienilor.

Cititorii sunt rugați insistent să comunice în scris „Asociației Științifice a Tehnicienilor din R. P. R." Calea Victoriei 118, București, lipsurile și greșelile observate în „Lexiconul Tehnic Român", Vol. I.

624.154/.155(498)

Confecționarea și baterea de piloți de beton armat la unul din Șantierele Navale depe Dunăre

Ing. T. Gangan

In vara anului 1948 unul din Șantierele Navale depe Dunăre a început execuția unui atelier de Construcții Navale.

Rostul acestui atelier era de a îndrepta, croi, găuri și fasona materialul metalic destinat Construcțiilor Navale: șlepuri, remorchere, etc.

In consecință atelierul trebuia să aibă suprafață mare, lumină bună și pod rulant pentru manevrarea materialelor grele, din exterior în atelier, dela un banc sau mașină de lucru la alta și din atelier iarăși afară la montaj.

La alegerea amplasamentului s'a ținut seamă de:

— Apropierea căii ferate (s'a amplasat în unghiul a 2 căi ferate) pe care vin vagoanele cu tablă, etc.

— Apropierea șoselei, pe unde se aduc sau pleacă diferite materiale trase cu căruciorul.

— Apropierea atelierului de forje și furnale, de unde se primește o bună parte din materialul metalic deja fasonat (Coastele).

— Apropierea platformei de montaj și calei de lansare.

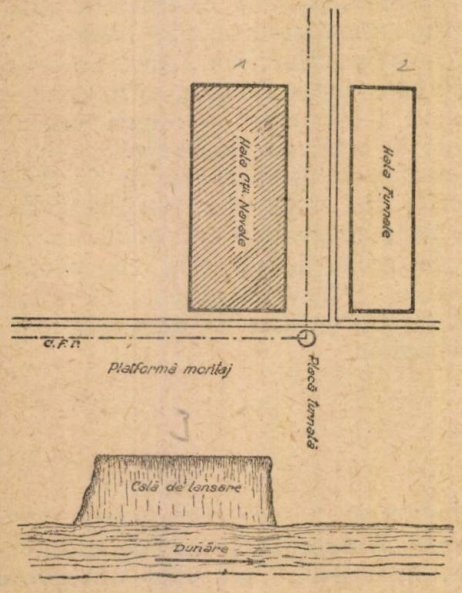


Fig. 1

Intrucât nu există în curtea fabricei un teren care să răspundă acestor condițiuni a trebuit să se dărâme un număr de 7 clădiri mai mici (unele din scânduri), și să se amenajeze terenul de construcție.

Necesitatea podurilor rulante pe deoparte, terenul slab de fundație (sedimentări neomogene) și prezența apei în fundații pe de altă parte, au impus folosirea *piloților de beton* armat cari primesc sarcina și o transmit terenului prin frecare.

In ideea că inginerii tineri în special, vor putea folosi învățămintele culese depe teren, ne permitem să arătăm dificultățile întâlnite și felul cum acestea au fost soluționate.

1. DIFICULTĂȚI DE ORDIN ADMINISTRATIV

Când s'a trecut la execuție la începutul lunei Septembrie 1948 și s'a verificat proectul s'a constatat că erau necesare dimensiuni exagerat de mari, deci neeconomice, iar soluția tehnică nu prezenta garanție.

Discuțiunile în contradictoriu purtate între Administrație pe deoparte și Intreprindere, precum și formele birocratice au împins mai spre toamnă cu circa 20 zile trecerea la execuție începându-se lucrările fundației pe piloți în ziua de 20 Septembrie 1948.

Această schimbare a soluției tehnice a surprins Intreprinderea complet fără utilajul adecuat baterii piloților și au trebuit să se facă eforturi serioase pentru confecționarea lui, căci o procurare a lui din comerț sau închiriere s'a dovedit a fi o imposibilitate.

Un prim învățământ care trebue tras, în special de către organele de proectare: *Un contact strâns între client și proectant pentru a se satisface cât mai bine programul și un studiu prealabil al terenului de fundație.*

Ne-am permite să mai adăugăm aici și un studiu mai atent al amplasamentului clădirilor pentru a crea funcțiuni viabile în procesul normal de fabricație, și pe cât posibil o

unitate arhitectonică sau armonie arhitectonică pentru a realiza odată cu utilul şi frumosul.

2. EXECUTAREA PILOŢILOR

Pentru întreaga clădire au fost necesari 254 piloţi bătuţi în grupuri conform planului alăturat fig. 2.

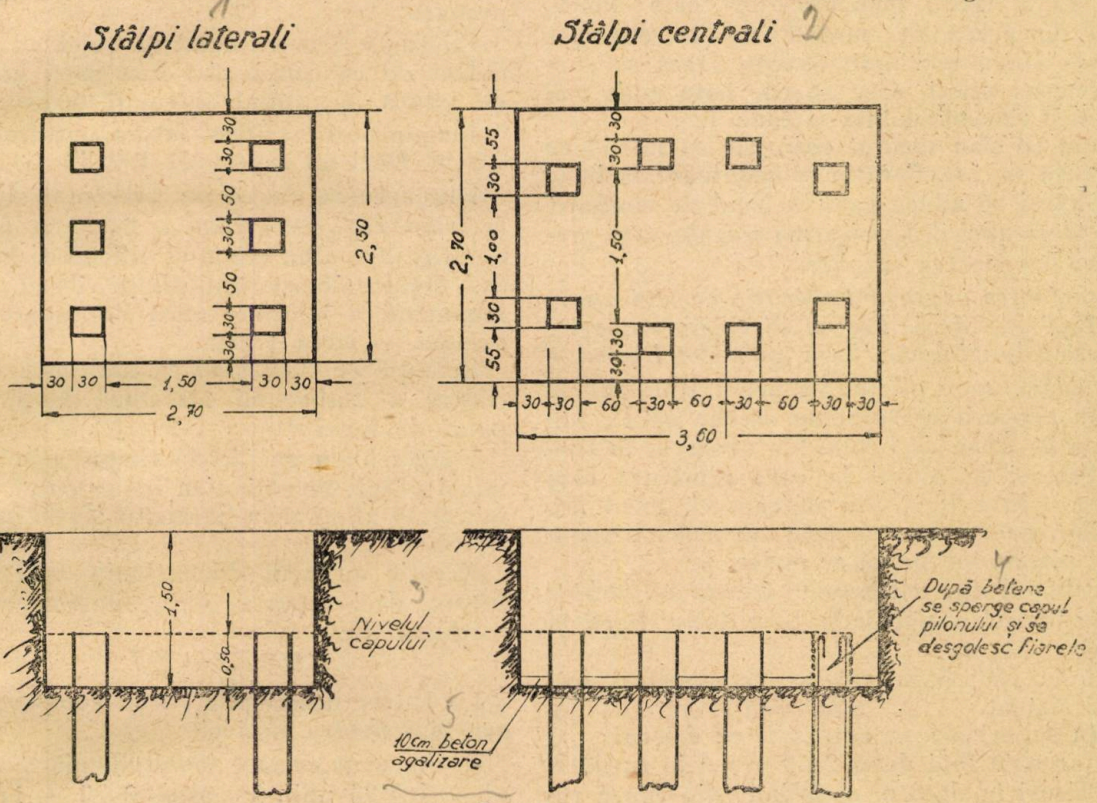


Fig. 2

Intrucât era sfârşitul lui Septembrie 1948, confecţionarea piloţilor trebuia urgentată la maximum spre a nu fi surprinşi de timpul ploios.

Pentru confecţionarea piloţilor este nevoie să se facă mai întâiu o platformă — o pardoseală perfect organizată şi rigidă pentru a nu ceda la călcătura oamenilor şi la apăsarea betonului.

Pe această platformă se montează cofrajul piloţilor.

Sunt 2 metode de aşezare a cofrajelor pentru turnarea piloţilor:

Metoda I:

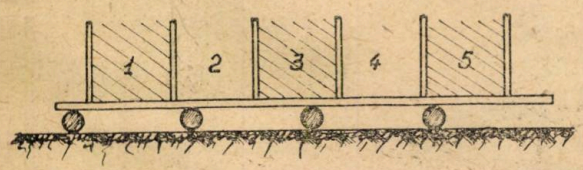


Fig. 3

Se toarnă întâiu piloţii 1, 3, 5...

După 3 zile se decofrează, se ung feţele laterale ale piloţilor cu săpun, uleiu, motorină, etc., apoi se toarnă piloţii 2, 4, 6, etc.

Deoarece a existat pe şantier hârtie dela sacii de ciment rupţi, s'au acoperit feţele laterale ale piloţilor deja turnaţi cu hârtie.

Un prim neajuns al acestei metode consistă în aceea că pe piloţii turnaţi în prima serie 1, 3, 5..., se calcă şi adesea li se rup bucăţi întregi de beton din corpul lor.

Un alt inconvenient: din târgile de turnat beton curg picături şi cad chiar bucăţi de beton crud pe piloţii deja turnaţi pe care-i murdăresc.

Metoda II: se fac cofrajele complecte cu pereţi dubli înţepeniţi cu pene. Iar piloţii se toarnă la rând.

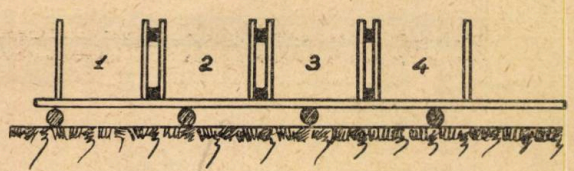


Fig. 4

Inconvenientul acestei metode: în golul celor doi pereţi de lemn ai cofrajului, cade beton dela târgi, se întăreşte acolo şi dă greutăţi la decofrare. Inconvenientul se înlătură total, dacă aceste goluri se acoperă cu puntile de turnare din dulapi. In plus această metodă cere şi cofraje mai multe.

Pe şantier s'au întrebuinţat ambele metode de aşezare a cofrajelor.

Pe faţa superioară a betonului se *sgârâie cu un cuiu data turnării,* când betonul este

încă crud. Această chestiune este foarte importantă, căci piloţii se bat în aceeaşi ordine în care s'au turnat.

La prima vedere turnarea piloţilor după metoda I prezintă avantajul unei economii în cofraje (nu mai este nevoie de pereţii verticali pentru piloţii 2, 4, 6...). Când se trece însă la baterea piloţilor şi trebue scoşi piloţii 1, 3, 5..., manevra lor este foarte grea, de aceea pe şantier s'a întrebuinţat metoda II cu mai mult succes. Dacă se confecţionează piloţi, care se vor bate mult mai târziu, e recomandabila metoda I.

După ce s'au montat cofrajele se introduce armătura de fer. Ferăria se montează la banc complet şi se aduce gata la locul de montare.

Se trece apoi la spraiţuirea cofrajelor şi pregătirea lor pentru turnare.

Este *foarte importantă poziţia acestei armături* faţă de cofraj. Trebue să existe acoperire de beton de minimum 2 cm pe toate feţele.

In capul unde pilotul va primi izbiturile la batere acoperirea cu beton trebue să fie minimum 3—4 cm. de beton. S'a observat în timpul baterei la piloţii la care armătura este aparentă la colţuri sau în cap, că ferul are tendinţă de a vibra separat de masa betonului şi pilotul începe să se strice.

Pe timpul turnării betonul trebue *să fie bine bătut* pentru a pătrunde bine între fiare şi cofraj.

Betonul bine bătut este mai compact şi deci mai rezistent.

Faţa superioară se netezeşte cu drişca.

Pe această faţă după 2—3 ore dela turnare, apar fisuri în dreptul etrierilor, din cauza retragerii betonului, şi a apei care se pierde (evaporare, absorpţie de către cofraje, etc.). Se recomandă să se bată uşor faţa fisurată cu drişca de lemn şi să se netezească din nou.

Piloţii executaţi şi bătuţi au avut dosajul de 300 kg, ciment la m³ de beton — dosaj impus întreprinderii de către administraţie din motive economice.

In timpul baterii, s'a observat că acest dosaj este insuficient.

Recomandăm pentru astfel de lucrări dosajul minim de 400 kg ciment la m³ de beton gata preparat.

Piloţii ce s'au executat şi bătut au avut un defect de concepţie. Au fost prea lungi faţă de latura pătratului secţiunii transversale.

Lungimea 1 = 10 m, latura patratului a = 0,30 m. Deci un raport de 100:3 = 33,33.

Din această cauză au prezentat dificultăţi la manevrare — cerând o manevră foarte atentă pentru a nu crăpa şi dificultăţi la batere. Sub acţiunea berbecului piloţii vibrau puternic, impunând o înălţime mică de cădere a berbecului — circa 1,00 m.

Se înţelege dela sine că înălţimea mică de cădere a berbecului înseamnă lungirea timpului de batere.

Pentru a nu se pierde timpul până se vor întări piloţii turnaţi, s'au împrumutat şi bătut iniţial 50 piloţi dela Şantierul Naval „Sovromtransport".

Aceştia au avut dimensiunile 0,32 × 0,32 × 9,50 m, deci raportul între lungime şi latura secţiunei de:

$$950 : 32 = 29{,}7$$

La batere aceşti piloţi s'au comportat mult mai bine pentru motivele:

— Au avut armare longitudinală mai puternică, 4 Ø 25 unii, iar alţii 6 Ø 20 — în loc de 4 Ø 20 cât au avut piloţii noi confecţionaţi.

— Am avut dosaj mai puternic, 450 kg ciment în loc de 300 kg ciment la mc. la piloţii noi.

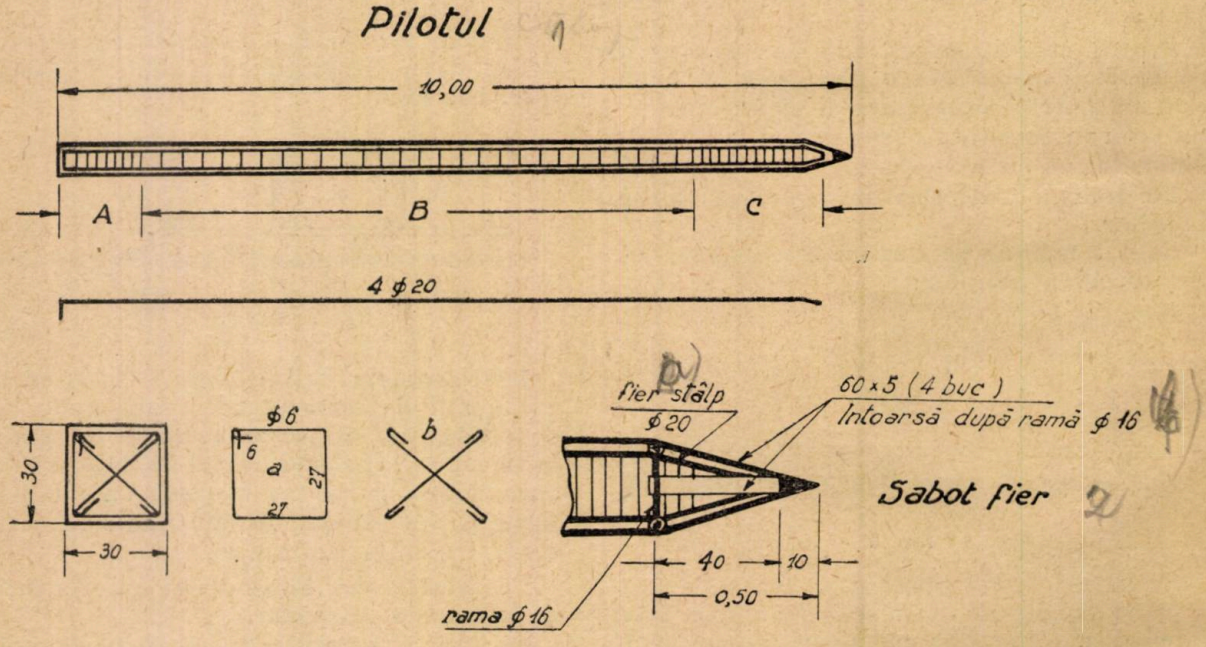


Fig. 5

— Au fost mai rigizi având raportul celor două laturi de 29,7, în loc de 33,33 la cei noi, deci mai puţine vibraţii şi mai multă siguranţă în manevră şi batere.

Aş recomanda ca la piloţii de beton armat ce se vor confecţiona, raportul între lungime şi latura patratului să fie cuprins între minimum 27 şi maximum 30. In afara acestor limite, sub 27 piloţii nu mai sunt economici, iar peste 30 se bat cu mare greutate.

— Piloţii împrumutaţi au avut o vechime de câţiva ani şi nu au prezentat nicio dificultate la batere. Piloţii noi confecţionaţi au început să fie bătuţi după 28 zile, iar ultimul care s'a bătut, avea o vechime de 60 zile.

S'a observat că betonul după 28 zile nu poate primi sarcini dinamice, lovituri repetate de berbec, căci începe să se sfărâme. Primii piloţi bătuţi imediat după 28 zile au produs multe dificultăţi la batere, trebuind să se reducă înălţimea de cădere a berbecului sub 1,00 m — deci practic timpul de batere s'a mărit.

La piloţii a căror cap s'a zdrobit la batere, fierăria longitudinală a trebuit să fie tăiată cu flacăra-oxiacetilenă. Işi poate uşor imagina oricine ce greutăţi de batere prezintă un pilot al cărui cap s'a zdrobit.

Invăţământul care se desprinde, în special pentru instituţiile de stat: să prevadă din timp lucrările *care vor necesita piloţi în fundaţie şi să-şi confecţioneze piloţii cu un an cel puţin mai înainte.*

— Piloţii împrumutaţi au avut savură de granit în loc de pietriş de râu sau de carieră, cum au avut cei noi confecţionaţi.

S'a observat la batere că s'au comportat mai bine, căci savura fiind colţuroasă se ţese mai bine în structura betonului decât piatra rotundă. Piloţii cu savură sunt mai compacţi, — mai rezistenţi.

— Agregatele să se dozeze după curba lui Graff.

In rezumat, *recomandările*, cari se fac sunt:

a) Armarea longitudinală 2% minimum;

b) Dosaj minim 400 kg. ciment la mc. de beton, mai bine 450 kg.;

c) Raportul între lungimea piloţilor şi latura patratului să fie cuprins între 27 şi 30;

d) Piloţii de beton armat nu se pot bate după 28 zile, este bine să treacă cel puţin 3—4 luni de zile dela confecţionare;

e) Piloţii să se confecţioneze cu savură în loc de pietriş rotund, iar agregatele să fie dozate după curba Graff;

f) Betonul să se bată bine la confecţionarea piloţilor;

g) Acoperirea fierului cu beton să fie 2 cm pe laturi şi 3—4 cm în cap;

h) Să se scrie data confecţionării pe fiecare pilot turnat.

3. MANEVRA ŞI BATEREA PILOŢILOR

Piloţii de beton armat se confecţionează acolo unde locul permite. Ei trebue adesea manevraţi şi transportaţi până la locul de batere. Greutatea unui pilot:

$G = 10 \times 0{,}30 \times 0{,}30 \times 2400 = 2160$ kg deci peste 2 tone.

O astfel de greutate nu se poate manevra cu mâinele. Când e nevoie să fie transportaţi la distanţă mai mare, trebue încărcaţi pe cărucioare platforma lungi. Incărcarea se face cu macaraua care-i prinde din 2 locuri ca în figura Nr. 6.

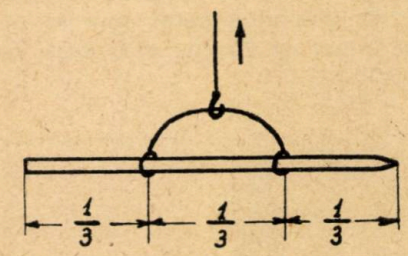


Fig. 6

Trebue dată mare atenţie la legarea pilotului şi aşezarea lui. Nu trebue bruscaţi sau izbiţi căci crapă. In special la aşezarea pilotului pe pământ sau în stivă să se observe să nu fie izbit la unul din capete în timp ce restul pilotului este încă în aer (fig. 7).

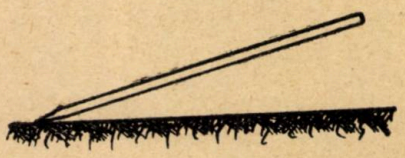


Fig. 7

Când pilotul se aşează el se pune lent, într'un loc unde să se poată rezema pe toată faţa.

Când se stivuesc se pun şipci transversale peste fiecare rând de piloţi, altfel nu se pot lega şi deslega de cablu.

Când piloţii sunt aproape de locul de batere, ei se manevrează prin tărire direct pe pământ sau pe nişte rulouri (de lemn sau fier).

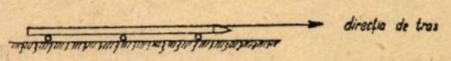


Fig. 8

Să se dea mare atenţie la trecerea depe platforma unde s'au turnat, pe pământ, pentru a evita căderile sau şocurile. Să se evite târârea peste gropi, şanţuri sau denivelările de teren.

Manevra se face chiar cu instalaţia de batere a sonetei legând pilotul cu cablul sonetei după ce acesta a fost scos depe scripetele din vârf. Putem impune pilotului în târîre să parcurgă un anumit drum (ferit de gropi, obstacole, şanţuri, etc.), interpunând scripeţi ficşi pe parcurs.

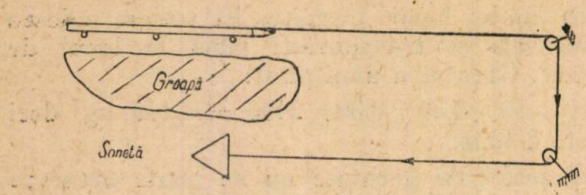


Fig. 9

Prin manevrare să se caute aducerea pilotului cu capul, nu cu vârful în faţa sonetei. Odată adus aici, se trece capătul cablului peste scripetele din vârful sonetei apoi se leagă pilotul dela capăt şi începe ridicarea lui. (Fotografia 10).

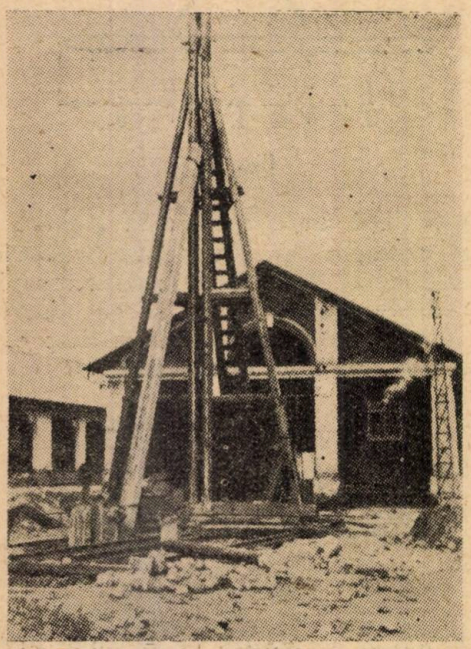


Fig. 10. — Detaliu de ridicare a pilotului. Se vede cum este condus vârful pilotului pentru a-l feri de izbituri

In faza de ridicare, capul pilotului trebue să se sprijine pe lumânări pe care alunecă în sus; iar vârful este legat şi cumpănit pentru a nu se izbi de obstacole şi în special pentru a nu

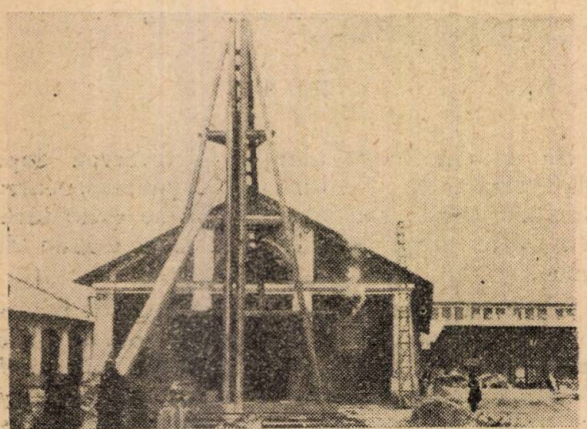


Fig. 11. — Detaliu de ridicare a piloţilor

scăpa în groapa de fundaţie să se izbească de margina opusă şi să se spargă (Fotografia 11).

Odată ridicat, pilotul este apoi lăsat încetişor în jos în poziţia de batere, aşezându-i vârful la semn şi legându-l provizoriu de lumânările sonetei. Cu cablul devenit acum liber se ridică şi se aşează în capul pilotului *„fetiţa"*. Voiu da mai jos detaliile de construcţie a acesteia.

Prin „fetiţa" se înţelege piesa metalică care poartă într'un capăt un butuc de lemn, iar în cealaltă parte are un sac cu nisip, talaş, etc. Ea are rolul de a primi şocul berbecului şi a-l transmite prin medii elastice în capul pilotului de beton sub forma de apăsare.

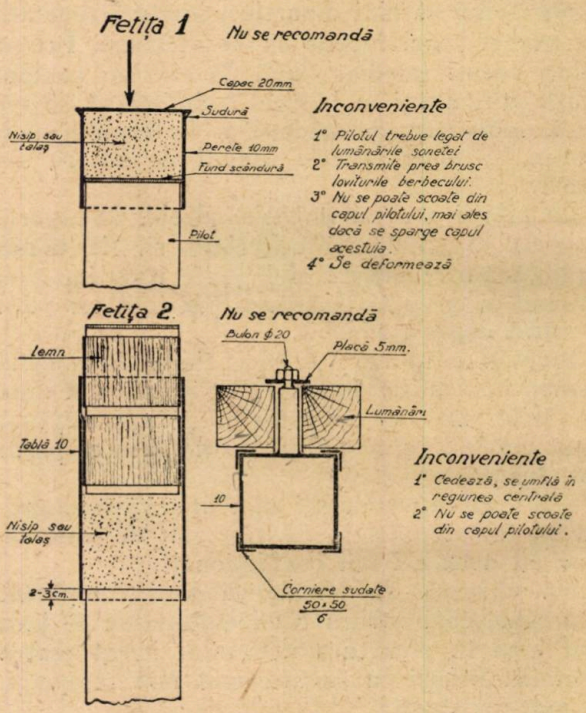


Fig. 12

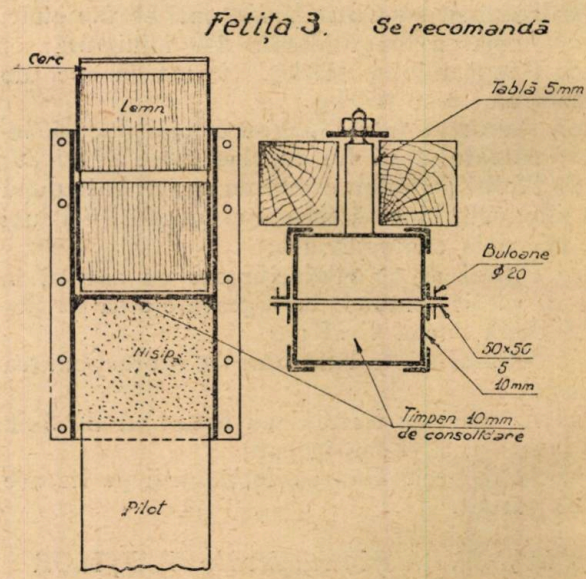


Fig. 13

Fetiţa odată ridicată sus, i se introduce coada printre lumânările sonetei, se fixează cu o placă şi se aşează în capul pilotului căutând să-l prindă 2—3 cm.

In fine operaţia următoare constă în ridicarea berbecului deasupra fetiţei şi prinderea lui de lumânări.

Acum poate începe baterea pilotului (fotografia 14).

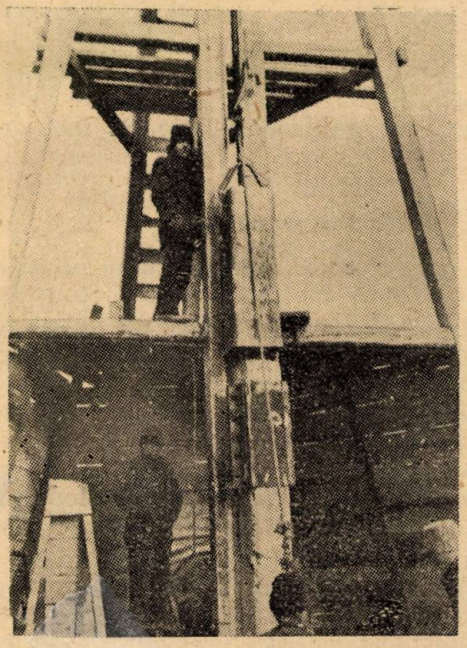


Fig. 14. — Detaliu de „fetiţă"

Greutăţi întâmpinate şi cum au fost de rezolvate

a) *Soneta.* Modul de construcţie rezultă din fotografiile arătate. Am spus deja că această lucrare a surprins întreprinderea complet fără utilajul tehnic adecuat.

A trebuit ca totul să se improvizeze pe şantier. La sonete, nu s'au putut găsi grinzile în lungimile de peste 12 m la 15 m, s'au cumpărat bile groase de Ø 30—35 cm şi s'au tăiat la gater piesele trebuitoare. Important: lumânările trebue să primească întăriturî de corniere pe faţa unde alunecă berbecul pe deoparte pentru a le proteja, iar pe de altă parte pentrucă frecarea fier pe fier este mai mică decât fier pe lemn şi nu se consumă din forţa vie a berbecului.

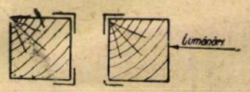


Fig. 15

Cornierele se fixează de lumânări prin holtzşurupuri cu capul îngropat. Ele se ung din timp în timp.

Un alt detaliu interesant îl constitue vârful sonetei. Axul scripetelui = Ø 30 oţel.

Intrucât la greutatea berbecului de 2000 kg, presiunea pe gaura de lemn în lumânări era depăşită, s'au prins 4 fălci metalice de 10 mm grosime, cu câte 4 butoane fiecare, astfel că toată greutatea a fost dată acestor plăci.

Prin această metodă s'a redus şi frecarea pe gaură a axului scripetelui.

b) *Baterea piloţilor.*

Intrucât nu s'au putut găsi sonete mecanice, s'a bătut cu pisică.

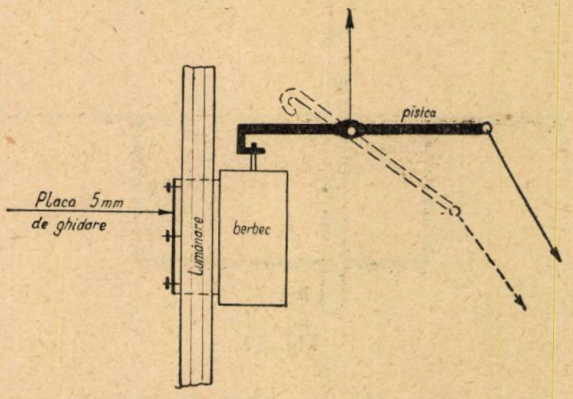


Fig. 16

Pentru aceasta echipa de batere s'a necesitat în permanenţă un om pe soneta pentru agăţarea ciocului pisicii de inelul berbecului, iar un alt om jos pe teren pentru a trage de frânghie şi a declanşa berbecul.

Echipa de batere la o sonetă a fost formată din trei oameni având atribuţiunile:

— Un om la motor şi cric care decuplează motorul de cric în momentul când pleacă lovitura de berbec, şi urmăreşte înfăşurarea bună a cablului, altfel se turteşte şi se rupe curând.

— Al doilea om la frânghie smuceşte iniţial brusc de frânghie pentru a decupla pisica de berbec, apoi trage pisica în jos după ce omul dela motor a decuplat motorul de cric. El are grijă ca berbecul să nu fie ridicat decât până la înălţimea de cădere prescrisă.

— Al treilea om sus pe platformele sonetei cuplează pisica de inelul mâner al berbecului şi urmăreşte dacă prinderea s'a făcut bine până în momentul când berbecul începe să urce.

El dă semnalul prin fluer, celui dela motor care cuplează din nou motorul de cric.

Randamentul acestei echipe a fost în mediu de 3 piloţi pe zi complet bătuţi inclusiv manevra piloţilor şi sonetei. Dacă se ţine seamă că sistemul de batere este destul de rudimentar, că piloţii s'au bătut iarna pe frig mai ales cu vânturi reci puternice, că oamenii au fost destul de slab îmbrăcaţi, randamentul atins trebue privit ca foarte bun.

Se pierde timp când omul dela motor nu este atent să decupleze motorul şi pisica este trasă de cablu prea sus. O altă sursă de pierdere a timpului este încurcarea cablului, provenită iarăşi din neatenţia omului dela motor.

Când capătul pilotului a ajuns la talpa sonetei şi trebue bătut mai jos nu se mai poate continua baterea cu fetiţa şi se întrebuinţează „contrapilotul" de lemn prevăzut cu 3—4 cercuri de fier.

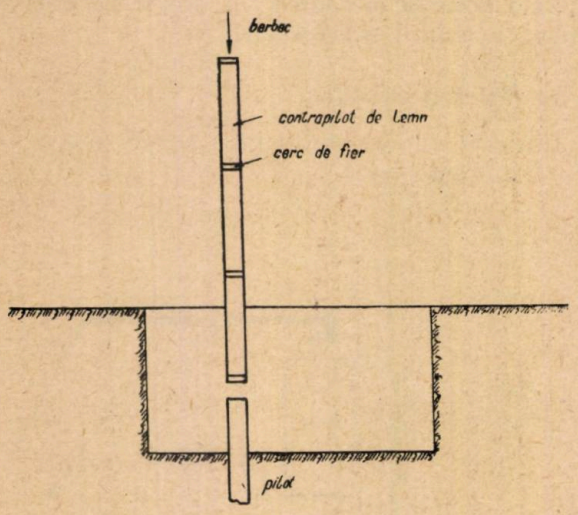


Fig. 17

Acest contrapilot a furnizat multe greutăţi căci toate esenţele întrebuinţate n'au dat satisfacţie. Contrapilotul se sfărâmă sau se frânge pur şi simplu.

Cel mai bine s'a comportat ulmul cu fibrele răsucite, noduros.

Pentru a înlătura acest neajuns a trebuit să se taie talpa sonetei şi să se pună un adaus în capul de jos al lumânărilor, pentru ca fetiţa să poată fi ghidată şi mai jos decât talpa.

La baterea piloţilor la primele lovituri, pilotul intră 5—15 cm la fiecare lovitură, apoi pătrunderea scădea treptat iar la ultima serie de 10 lovituri avea valoarea 0,2—0,5 cm.

Greutatea berbecului cu care s'a bătut = 2000 kg.

La piloţii de beton armat este bine să se întrebuinţeze un berbec care să aibă cam aceeaşi greutate ca pilotul ce trebue bătut.

Nu s'au putut găsi piloţi pe piaţa pentru a se închiria. S'au găsit în schimb 3 blocuri de oţel din care s'au confecţionat 3 berbeci.

Blocurile au trebuit să fie tăiate la capete cu flacăra oxiacetilenă, apoi li s'au sudat câte o coadă de ghidare şi câte un inel de prindere.

c) *Manevrarea sonetei.*

Pe şantier s'au bătut continuu piloţi cu trei sonete. Două dintre acestea aveau motoare electrice trifazice de câte 10 cai putere şi 2800 ture/minut, iar a treia un motor de automobil de 40 cai putere marca Latil.

Reducerea de vitese s'a făcut prin roţi dinţate, iar cuplajul între motoare şi cricurile respective prin curele de transmisie.

Motorul cu benzină a dat dificultăţi prin penele dese ce avea şi mai ales la pornire dimineaţa cât era rece (să nu se uite că s'a lucrat iarna), se pierdea mult timp.

Recomand cu toată căldura folosirea motoarelor electrice cari prezintă avantajele:

— mers liniştit;
— pornire uşoară şi imediată;
— nu dau pene.

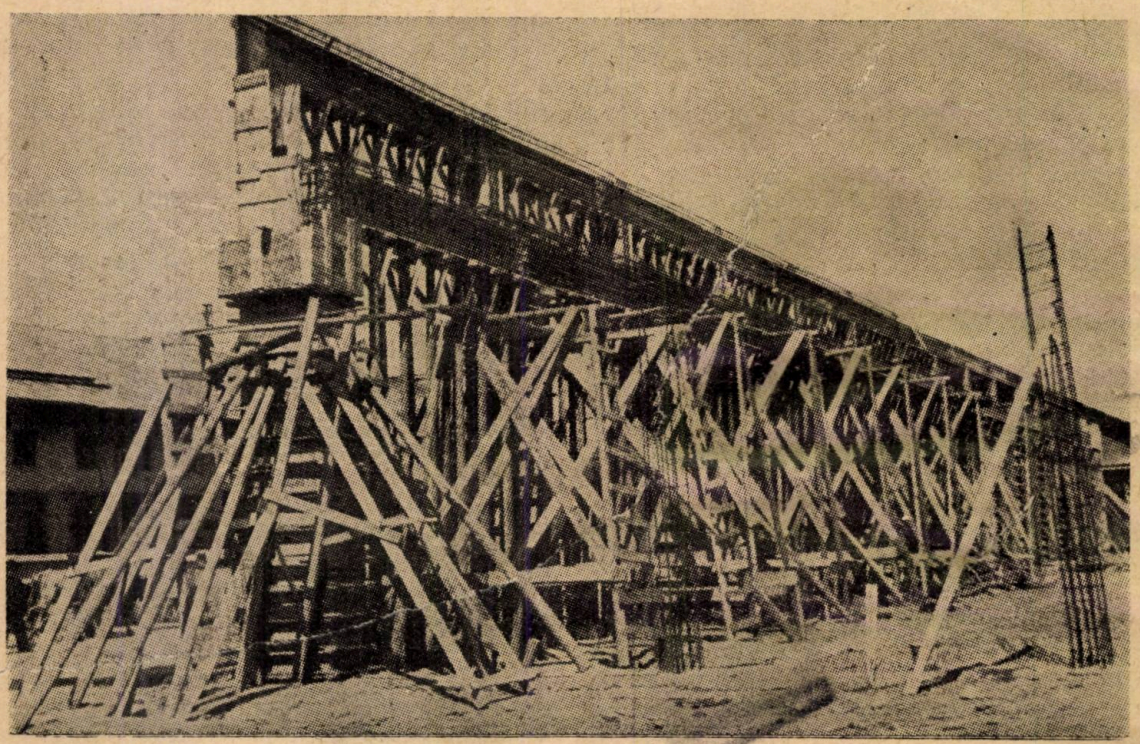


Fig. 18. — Scheletul de rezistenţă a clădirii

Trebue însă asigurate prin automate şi siguranţe şi să se ungă zilnic cricurile.

Pentru o uşoară manevră sonetele s'au aşezat pe şine de cale ferată unse cu grăsimi.

Manevrarea lor s'a făcut cu motoarele proprii printr'un joc de scripeţi ficşi aşezaţi pe teren, aşa fel încât soneta să se târască în direcţia vroită. (Aceleaşi principii ca la manevra piloţilor).

La manevre şi la batere vârful sonetei să fie în *permanenţă ancorat,* cu un cablu lung spre spate pentru a evita eventuale răsturnări spre faţa sonetei.

Ca titlu de documentare se dă fotografia Nr. 18 care arată structura scheletului de rezistenţa clădirei.

Un învăţământ care trebue să fie ca un far călăuzitor în toată activitatea şefului de şantier — să ia toate măsurile materiale pentru a evita accidentele de muncă, iar în momentele grele să se găsească în permanenţă în mijlocul oamenilor.

Exemplul personal al inginerului este cheia secretului bunei reuşite a lucrărilor şi a randamentului mare ce-l pot da oamenii.

Un şantier bine organizat şi bine condus, este oglinda activităţii inginerului şi garanţia rezultatului scontat.

РЕЗЮМЕ

Производство и вбивание свай.

Автор представляет рабочий метод, применяемый при вбивании свай, производя одновременно подробный анализ всех вопросов, возникающих в инженерской практике в этой области. Описываются встретившиеся затруднения, метод выполнения, приёмы, способ вбивания и дается заключение.

Статья является изложением пригодным для практиков, предлагающим много полезных поучений.

RÉSUMÉ

La confection de pilots et le pilotage.

L'auteur présente le mode de travail sur les chantiers de pilotage, faisant une analyse détaillée de tous les problèmes qui apparaîssent dans la pratique des ingénieurs dans ce domaine. Il indique le mode d'exécution, de manoeuvre et de pilotage, ainsi que les difficultés rencontrées, en tirant des conclusions utiles pour les practiciens.

669 162 275.2.004.14:691

Valorificarea sgurilor noastre de furnal

S. Fleşer

In procesul de reducere a fontei în furnale, se produc cantităţi importante de sgură, ca produs al gangei silicoase şi calcarului ce se introduce în furnal ca fondant. Cea mai mare parte din această sgură se aruncă astăzi la noi pe haldele din jurul uzinelor, fără a i se da o întrebuinţare raţională, aglomerând teritoriul şi terenurile agricole care înconjoară fabrica.

In realitate posibilităţile de întrebuinţare ale sgurilor sunt vaste şi creşterea necontenită a industriei noastre metalurgice, va trebui să atragă după sine şi o reconsiderare a acestui material preţios.

La Hunedoara sgura s'a întrebuinţat de foarte multă vreme, dar în cantităţi neinsemnate, sub formă de bolovani pentru pavaje, fundaţii, socluri de construcţii şi garduri. S'au executat chiar ziduri de sprijin, care deşi au o vechime de peste 70 ani şi nu sunt protejate prin tencuială, s'au menţinut totuşi foarte bine. La Hunedoara mai există de mulţi ani o fabrică de cărămizi din sgură, însă cu o producţie ce nu trece de 200.000 de cărămizi anual. La Reşiţa sgura a fost folosită sub formă de nisip (sgură granulată) la mortare şi câteva construcţii monolite, precum şi la fabricarea unui liant denumit „Filler de Reşiţa". Tot aici uzina fabrică pentru nevoile ei, cărămizi din sgură granulată, lucrând rudimentar în forme

individuale întinse pe o arie. Producţia este de circa 100.000 de cărămizi pe an de formatul 28×14×14 cm. La Calan sgura nu şi-a găsit nicio întrebuinţare.

Se poate aprecia că folosirea sgurei la noi n'a trecut în general de 5% din producţia totală.

Studiind în August 1948 posibilităţile de folosire a sgurilor la construcţiile muncitoreşti din regiunea furnalelor, am ajuns la convingerea că absolut toată sgura noastră de furnal poate fi utilizată atât pentru construcţii şi izolaţii cât şi în alte scopuri.

*
**

Sgura iese din furnal în stare incandescentă la o temperatură de 1400—1500° C. Dacă este lăsată să se răcească lent, atunci ea se cristalizează, luând forma cupei în care este turnată. In cazul când sgura răcită lent are un conţinut ridicat de Ca O (peste 43%) având în acelaşi timp un conţinut redus de Al_2O_3, atunci ea se preface în pulbere în momentul răcirii. Dacă la ieşirea din furnal sgura este răcită bruse cu ajutorul unui curent de aer sau este introdusă într'un jghiab cu multă apă, sgura ia forma de granule, denumindu-se sgură granulată sau nisip de sgură. In funcţie de combustibilul întrebuinţat, unele sguri sunt acide iar altele bazice. Prin sgură acidă nu se înţelege însă că ea ar conţine acizi liberi care ar face să fie de neîntrebuinţat în betoane, ci numai că bioxidul de siliciu, care reprezintă partea acidă, întrece anumite limite (Prof. A. Guttmann). Dăm mai jos analiza câtorva sguri dela noi şi străine:

	Reşiţa Media iulie 1949	Hunedoara Media Sept. 1949	Crivoirog U. R. S. S.	Donbas U. R. S. S.	Media a 8 sguri germane
SiO_2	34,90 %	36,74 %	32,51 %	33,61 %	34,44 %
CaO	39,05 %	35,71 %	40,20 %	50,00 %	38,70 %
Fe_2O_3	0,98 %	9,77 %	0,84 %	0,69 %	0,92 %
Al_2O_3	9,68 %	7,45 %	19,08 %	8,50 %	10,06 %
MgO	6,60 %	9,78 %	4,12 %	3,90 %	8,20 %
MnO	7,05 %	7,80 %	0,50 %	0,48 %	2,36 %
S	1,33 %	1,92 %	2,05 %	1,45 %	1,42 %

In ţările industriale avansate, sgura este întrebuinţată în bună parte la fabricarea lianţilor şi anume cimenturi metalurgice, cimenturi sulfatate precum şi ca materie primă la fabricarea cimentului portland. De asemenea sgura se adaugă în anumite proporţii (10—15%) cimentului portland, în care limite rezistenţa cimentului nu este diminuată, el păstrându-şi denumirea de „portland". Cimenturile metalurgice denumite şi cimenturi de sgură sau ciment sgură-portland (U.R.S.S.) sunt cimenturi portland cu adausuri de 30—85% sgură de furnal, indicate ca înlocuitoare ale cimentului portland atât pentru betoane armate şi nearmate, iar la lucrări speciale ca: baraje, lucrări maritime, etc., aceste cimenturi s'au dovedit a fi chiar superioare portlandului.

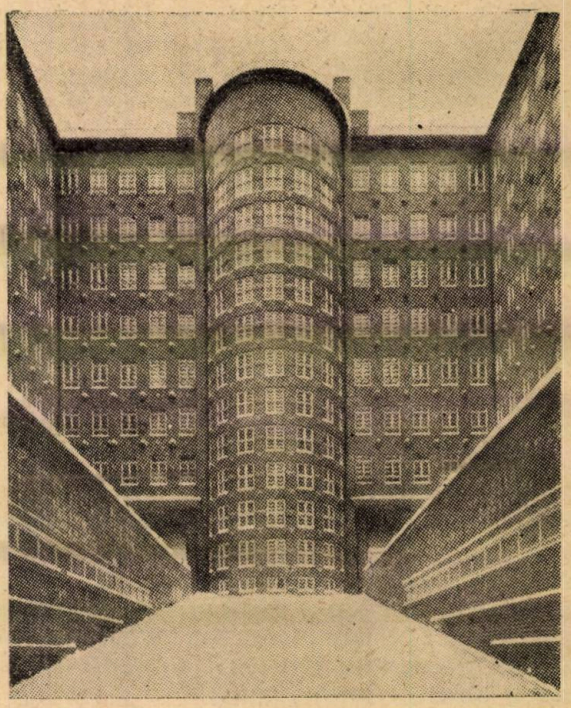


Fig. 1. — *Construcţie de beton armat*
Ca liant s'a folosit ciment metalurgic (3500 tone)

Sgura indicată pentru cimenturi metalurgice trebue să fie activă, adică să fie capabilă de a lua parte la procesul de întărire, să fie granulată sub formă sticloasă, iar conţinutul de oxid de mangan să nu întreacă anumite limite. Adausul de sgură la klinker se face prin uscarea prealabilă a sgurei granulate în tambure speciale, după care se macină împreună cu klinkerul. Pentru adausuri la cimenturi este de preferat întrebuinţarea sgurii granulate sub formă uscată, atât pentru faptul că exclude pericolul întăririi în timpul transportului cât şi pentru costul ei redus. De asemenea se economiseşte combustibilul necesar uscării. In U.R.S.S. se foloseşte tot mai mult sgura granulată după metoda uscată, care revine inclusiv transportul la o distanţă de 200 km la 11,48

ruble/tonă, în timp ce sgura granulată cu apă revine la aceeaşi distanţă la 31,47 ruble/tonă.

Folosirea sgurei de furnal ca materie primă pentru fabricarea klinkerului de portland, se face arzând sgura împreună cu o cantitate de calcar pentru a obţine cca. 65% Ca O. prescris pentru cimentul portland. Faţă de klinkerul preparat din argilă şi calcar, se obţine o economie de combustibil de cca. 25%. Multe fabrici de ciment portland folosesc sgura de furnal la fabricarea klinkerului.

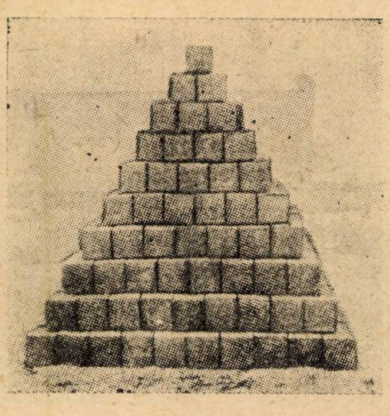


Fig. 2. — Valorificarea sgurelor de furnal

Cimentul sulfatat denumit şi ciment fără klinker, se fabrică din sgura de furnal + sulfat de calciu cu adausuri de dolomită. In timp ce toate cimenturile folosite până în prezent se contractă multă vreme după punerea lor în operă, la cimentul sulfatat se întâmplă fenomenul contrariu şi anume dilatarea în timpul întăririi, fapt care a făcut ca acesta să se numească şi ciment expansiv. Aplicaţiunile acestui ciment sunt multiple, printre altele s'au făcut încercări de a folosi această însuşire a cimentului sulfatat la confecţionarea betonului precomprimat. In U.R.S.S. Profesorul academician P. P. Budnicov şi Prof. V. V. Mihailov au întreprins studii cuprinzătoare şi de lungă durată precum şi întrebuinţări deosebit de interesante cu acest fel de ciment. Institutul nostru de Cercetări Ceramice (I.C.E.R.) se ocupă actualmente cu cercetări în acest domeniu.

In afară de liant mai există posibilitatea întrebuinţării acestor sguri de furnale în nenumărate scopuri. Astfel sgura cristalizată în bucăţi se poate întrebuinţa sub formă de bolovani pentru fundaţii, betoane ciclopiene şi pavaje de drumuri. La pavarea şoselelor se mai întrebuinţează şi calupuri din sgură, care se obţin prin turnarea sgurei incandescente în forme metalice imediat după ieşirea din furnal. Sistemul este foarte vechiu, dar continuă să fie întrebuinţat pentru rezistenţele mari pe care le au aceste calâpuri, cât şi pentru costul lor redus. La lucrările de drumuri ale trustului „Cihsovstastroi" s'au întrebuinţat recent pe scară mare acest fel de pavaj.

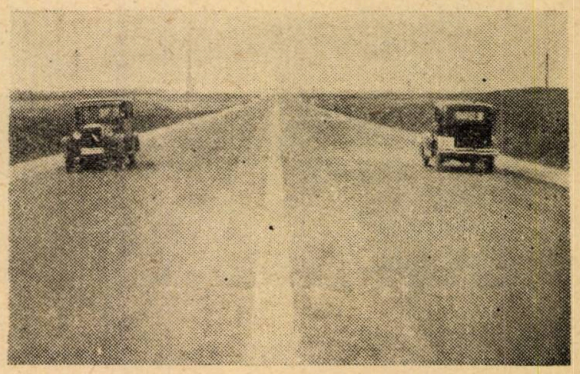


Fig. 3. — *Şosele din pietriş de furnal, aglomerat cu bitum*
Calâpuri din sgură cristalizată turnate în tipare la ieşirea din furnal

Sgura cristalizată are o greutate volumetrică de 1,6 până la 1,8. Cuburi tăiate din bolovani de sgură au arătat rezistenţă la compresiune de 1780—1823 kg/cm² (Burchharz). Blocurile de sgură cristalizată se sfarmă la concasor şi se obţine pietrişul de furnal, care este un excelent agregat pentru betoane de rezistenţă, balast pentru rambleuri de cale ferată, fundaţii de şosele, etc.

Incercări metodice şi extinse pe mai mulţi ani întreprinse de Institutul de Cercetări dela Berlin-Dahlem cu sguri provenite dela 8 uzine diferite, au dat următoarele rezultate medii:

		Beton cu agregat de sgură	Beton cu agregat de balast
Rezistenţa la compresiune	după 28 zile	282 kg/cm²	266 kg/cm²
	după 6 luni	393 kg/cm²	395 kg/cm²
	după 1 an	456 kg/cm²	411 kg/cm²
	după 5 ani	526 kg/cm²	436 kg/cm²

	Beton cu zgură	Beton cu pietriş	Beton cu bazalt
Rezistenţă la tracţiune după 28 zile.	21,5 kg.	19 kg.	18,5 cm²

Incercări la păstrarea în apa de mare, au dat următoarele rezultate:

		Beton de sgură	Beton cu balast
Rezistenţa la compresiune	după 8 săptămâni	271 kg/cm²	263 kg/cm²
	după 28 săptămâni	348 kg/cm²	288 kg/cm²
	după 1 an	363 kg/cm²	306 kg/cm²
	după 5 ani	388 kg/cm²	368 kg/cm²

Analiza chimică a sgurilor încercate a fost: Ca O 36,1—44,5% $Si O_2$ 29,2—36,8%, $Al_2 O_3$ 6,5—18%, Mg O 3—13,1%.

La ocazia acestor cercetări s'a constatat că sgura cea mai bazică (Ca O = 45%) a dat rezistenţele cele mai mici, iar sgura cu cel mai ridicat conţinut de Mg O (13,1%) a dat rezistenţele deasupra mediei. Deci rezultă că greşit s'a susţinut că sgurile bazice sunt mai indicate pentru betoane decât cele acide sau că un conţinut ridicat de Mg O ar duce la inconstanţe de volum. (Foto 4). Rezistenţa la temperaturi înalte este de asemenea mai bună la aceste betoane, aşa că ele sunt foarte indicate pentru construcţii de cocserii, coşuri şi canale de fum, etc. Incercări la îngheţ, la adeziunea şi păstrarea fierului au dat rezultate complet satisfăcătoare. La încercări făcute de subsemnatul asupra betoanelor cu sgură cristalizată din Hunedoara, cu un dozaj de 320 kg/ciment la m^3 am obţinut următoarele rezistenţe:

	la compres.	la încov.
10 zile dela confecţionare	182 kg/cm²	—
28 zile dela confecţionare	225,0 kg/cm²	—
35 zile dela confecţionare	262,0 kg/cm²	46 kg/cm²

Incercări de îmbunătăţire a balastului având un conţinut ridicat de nisip (85%), prin adăugire de pietriş de furnal în proporţie de 50%, au avut ca rezultat betoane cu rezistenţe medii de 186 kg/cm², 10 zile dela confecţionare.

Deoarece, după cum am arătat mai sus, unele sguri au tendinţă de desagregare în timpul răcirii, prescripţiunile prevăd ca pietrişul de sgură să fie întrebuinţat abia câteva zile dela răcire, în care timp are loc eventuala dezagregare. De asemenea este interzisă întrebuinţarea pietrişului de furnal poros în betoane de rezistenţă, într'o proporţie mai mare de 5%.

Restricţiunile care există la folosirea în betoane a sgurilor de locomotivă din cauza conţinutului sulfului liber şi al combustibilului nears, nu se referă la sgurile de furnal, care sunt permise pentru orice fel de betoane armate şi nearmate.

Sgura granulată (nisipul de sgură) are o greutate volumetrică de 0,6—1,2. Rareori şi anume atunci când furnalul merge rece, sgura având incluziuni metalice mai mari, poate să ajungă până la 1.500 kg/mc. Sgura granulată fiind un nisip cu structură poroasă, are o conductibilitate redusă şi este indicată ca agregat pentru piese de construcţie care cer o facultate de izolaţie mai mare. In vara anului 1948, C.I.C.-ul având de construit o serie de locuinţe muncitoreşti la Reşiţa, a executat programul de lucru aproape în întregime folosind sgura granulată la construcţia zidurilor, atât sub forma unor blocuri mari de zidărie confecţionate pe şantier, cât şi prin turnări în cofraje. Materialul folosit a fost sgură granulată + sgură măcinată (filler de Reşiţa) + var cu mici adausuri de ciment. Intre alte sisteme s'a experimentat la o construcţie turnarea materialului arătat mai sus, în cofraje confecţionate din plasă de sârmă, sistem denumit Dr. Clement. Această construcţie de cca 120 m² am executat-o în timp de 46 ore folosind 2 dulgheri la montarea şi demontarea cofrajelor şi 9 muncitori necalificaţi. In afară de rapiditatea construcţiei, s'a obţinut o reducere a preţului de cost cu 40% faţă de zidăria de cărămidă.

Cărămizile de sgură fabricate la Hunedoara

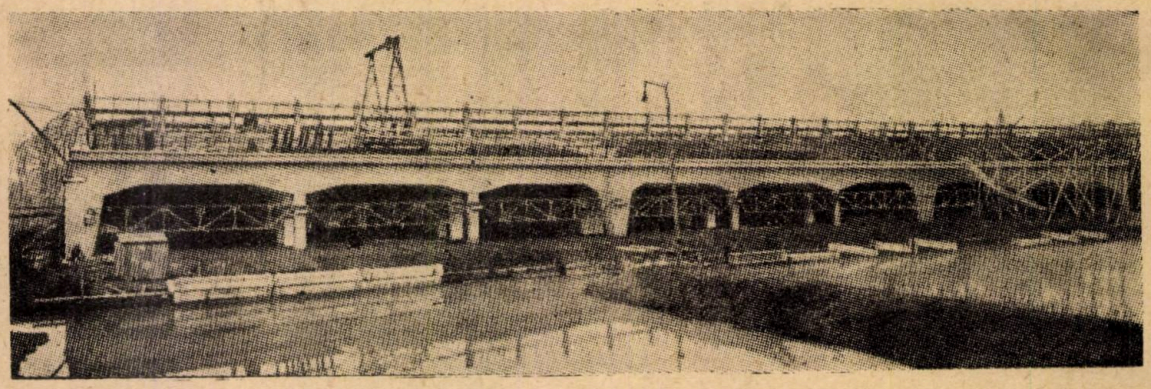


Fig. 4. — *Pod de cale ferată dublă*
Pietriş de furnal ca agregat în betonul armat

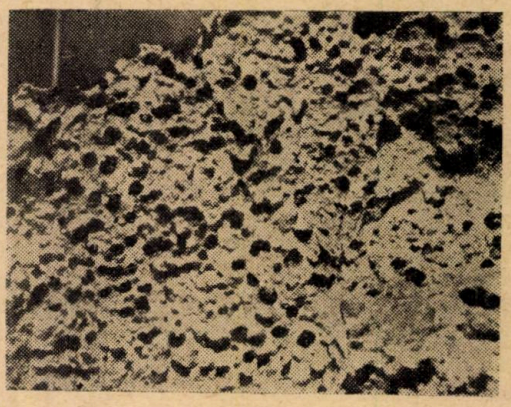


Fig. 5. — *Pietriş de furnal poros*, neindicat pentru betoane de rezistenţă, balast, etc.

dintr'un amestec de sgură granulată + sgură cristalizată măcinată fin, în proporţie de 1:1 şi var hidratat în pulbere, fiind prea puţin izolatoare şi deci neindicate pentru construcţii de locuinţe, prin modificarea amestecului am obţinut cărămizi mai poroase având conductibilitatea $\lambda = 0{,}34$, deci de 2 ori mai izolante decât cărămizile roşii. Rezistenţa acestor cărămizi imediat după scoaterea din etuvă este de 55 kg/cm² iar la 28 zile dela fabricaţie de 70—80 kg/cm², rezistenţă absolut suficientă pentru construcţii cu 2—3 etaje. La încercări comparative de absorpţie şi redarea apei, cărămizile de sgură au absorbit după 48 ore 15,5% din greutatea lor, în timp ce cărămizile roşii au absorbit 22,3%. Proba de redare a apei a dat următorul rezultat: după 3 zile cărămizile din sgură au mai păstrat 3% apă, în timp ce cărămizile roşii au reţinut 12,2%.

Instalaţia de fabricare a cărămizilor din sgură la Hunedoara poate fi complet mecanizată şi ridicată la o producţie satisfăcătoare cu cheltueli neînsemnate. Ea dispune de o presă rotativă sistem Kreustahl şi de etuve încăpătoare, unde cărămizile se întăresc la aburi la o temperatură de 60—80° C., la presiune normală timp de 8—12 ore. Tot acolo s'ar putea fabrica eventual din acelaşi material şi blocuri mari de construcţii, a căror zidire este mult mai spornică.

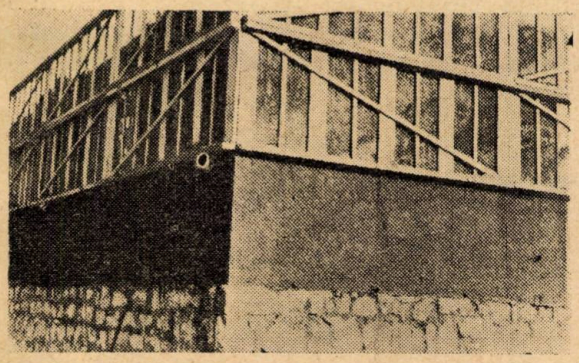


Fig. 6. — *Construcţia dela Reşiţa,* turnată în cofraje mobile din plasă de sârmă

Sgura granulată în amestec cu var 1:3 dă un mortar excelent de zidărie şi tencuială. Uneori sunt indicate adausuri de nisip ordinar în proporţie de 2 părţi sgură la o parte nisip.

Sgura spumoasă: sgura incandescentă răcită brusc în puţină apă, dă o sgură spumoasă indicată pentru izolaţii termice, betoane uşoare pentru construcţii monolite, blocuri, cărămizi, etc. Proba de sgură spumoasă produsă la furnalele dela Hunedoara, are o greutate volumetrică de 0,35—0,55 şi o conductibilitate $\lambda = 0{,}078—0{,}112$. Betoanele confecţionate cu această sgură au o greutate volumetrică de 0,9 până la 1,5. Atât în Uniunea Sovietică cât şi în Cehoslovacia se întrebuinţează pe scară mare această sgură spumoasă care este de fapt o piatră ponce artificială şi care poartă diverse denumiri ca: „Thermosit", „Ceramzit", etc.

Beton activat: în fine, o altă întrebuinţare a sgurei de furnal în construcţii o constitue betonul activat denumit şi betonul fără ciment. Acest beton se prepară din sgură cristalizată în bucăţi sau pulbere împreună cu sgură granulată, frământate la un kollergang timp de câteva minute cu mici adausuri de activizatori ca: var, ciment, silicat de sodă, gips, etc. Incercarea de a produce un astfel de beton de sgură cu un adaus de var (100 kg/m³) şi ciment (50 kg/m³) a dat la prima probă o masă care s'a întărit şi care încercată după 48 ore, a dat rezistenţă la compresiune 52 kg/cm².

In Uniunea Sovietică se folosesc din ce în ce mai mult aceste betoane activate pentru fundaţii de drumuri şi construcţii, blocuri de zidărie, construcţii monolite, mortare, etc. Rezistenţele obţinute au variat — în funcţie de dozaje şi necesităţi — între 30—250 kg/cm². Deşi numai de întrebuinţare locală, acest beton activat poate reduce mult costul lucrărilor din regiunea furnalelor, datorită variatelor sale întrebuinţări.

Vata de sgură: din sgura de furnal se poate fabrica un excelent material de izolaţie în genul vatei de sticlă şi anume vata de sgură. Acest material se fabrică în mod curent în ţările vecine şi în special în U.R.S.S. Incercările pe care le-am făcut la Fabrica de Geamuri Scăeni cu sgura provenită de pe haldele din Hunedoara, au dat rezultate pozitive dela prim început. După părerea specialiştilor, vata de sgură produsă de probă este superioară vatei de sticlă, având firul mai subţire şi mai moale. Preţul de cost al materiei prime se reduce dela 6—7000 lei pro tonă la 5—600 lei pro tonă. Dar mai importantă este economisirea sticlei, respectiv a sodei calcinate, ce se realizează prin întrebuinţarea sgurei, dând astfel posibilitatea întrebuinţării sodei în alte scopuri.

In legătură cu încercările noastre, ar fi poate interesant de menţionat că la cercetările recente ale sovieticilor B. I. Juravlev şi M. Sâcev de a fabrica vată minerală din diverse roci (dolomită, şisturi argiloase, rezidii de bauxită, etc.), susnumiţii au ajuns la concluzia că materia primă indicată în scopul arătat, trebue să îndeplinească următorul mod de bazicitate:

$$\frac{SiO_2 + Al_2O_3}{CaO} > 1$$

Calitatea cea mai bună de vată minerală obţinută, a fost furnizată de un amestec de roci având formula chimică apropiată sgurei acide de Hunedoara...

Vata de sgură se poate fabrica la instalaţiile existente pentru vată de sticlă, folosind sgura ca materie primă, dar s'ar putea fabrica eventual şi la furnal, în care caz s'ar economisi şi combustibilul. Comisia de Stat a

Planificării, apreciind importanţa acestui material, a introdus fabricarea vatei de sgură în planul de lucru pe 1950.

Sgura cristalizată în pulbere (făină de sgură) având un conţinut ridicat de Ca O, poate fi întrebuinţată ca îngrăşământ agricol şi pomicol la solurile lipsite de calciu. Am socotit deci indicat să sesizez Ministerul Agriculturii care a dispus studii în această direcţie prin Institutul de Cercetări Agronomice.

La sfârşit amintim că sgura de furnal a fost în multe ţări întrebuinţată la purificarea apelor cu rezultate pozitive.

*
**

Credem că am arătat îndeajuns importanţa pe care o prezintă pentru economia noastră întrebuinţarea acestui „deşeu", care rezultă actualmente numai la Reşiţa şi Hunedoara în cantitate de circa 300.000 tone anual, cantitate ce se va mări pe măsura desvoltării producţiei de fontă. Indepărtarea sgurei dela furnale grevează mult bugetele uzinelor respective, uzând intens mijloacele de transport. Astfel numai uzinele dela Reşiţa cheltuesc în acest scop peste 2.000.000 lei lunar. Cum pedeoparte programul construcţiilor de clădiri industriale şi locuinţe muncitoreşti este foarte vast, iar pe de altă parte aprovizionarea cu diverse materiale de construcţii ca balast, cărămidă, etc., prezintă în regiunea furnalelor dificultăţi serioase, posibilitatea utilizării în scopuri atât de diverse a unui material aflat gratuit la dispoziţie, este de cea mai mare importanţă.

РЕЗЮМЕ

Валоризация доменных шлаков.

Статья указывает возможности валоризации доменных шлаков, являющихся отбросами значительной важности.

Автор описывает, каким образом этот вопрос был разрешен в других странах, в частности в Советском Союзе, и затем делает различные предложения в связи с производством строительных материалов, приготовленных из доменных шлаков, необходимых при постройке зданий, дорог, и. т. п.

RÉSUMÉ

La mise en valeur des scories de fourneau.

On indique les possibilités de mettre en valeur les scories de fourneau, qui constituent un très important déchet.

On indique, en même temps, les solutions données à ce problème dans d'autres pays et surtout dans l'U.R.S.S., en proposant différents moyens de préparer — à base de scorie de fourneau — les matériaux nécessaires dans la construction de bâtiments, de routes, etc.

691:66 947

Uscarea în Industria materialelor de construcţie

Ing. Em. Speranţa

Industria materialelor de construcţie şi în special industria ceramică, cuprinde în procesul tehnologic mularea (fasonarea) materiei prime cu ajutorul apei.

După ce materialul a căpătat forma dorită, el trebue să piardă apa înainte de a fi ars. Deoarece cantitatea de apă este la unele materiale în proporţie de 35%, operaţia de desumezire ocupă un loc extrem de important în industria ceramică, în special la fabricaţia de cărămizi obişnuite, refractare, ţigle, porţelan, faianţă şi ciment.

Procedeele de înlăturare a apei sunt numeroase. Vom examina cele mai importante, insistând asupra uscării.

I. *Maşini speciale numite vacuum-prese* elimină apa cât şi aerul din material în cursul fasonării, prin crearea unui vid parţial în masa de prelucrat, care face ca apa să fie în parte absorbită, în parte mai uşor evaporată la temperatura ambiantă, iar aerul dintre particolele de material să fie atras cu uşurinţă de pompa de vacuum sau vid cu care este înzestrată maşina. Materialul astfel prelucrat pierde o mare

cantitate de apă, este mai dens, mai puţin poros. Restul de apă se elimină prin uscare. Planul de investiţii pe 1949 prevede achiziţionarea câtorva vacuum-prese pentru fabricile de porţelan şi faianţă din Republica noastră.

II. *Uscarea,* procedeul cel mai utilizat la noi şi aiurea de extragere a apei din materialul fasonat. Este de mai multe feluri:

a) Uscarea cu aer, naturala.

Materialele fasonate mecanic sau manual, se aranjează sub nişte şoproane în aşa fel ca aerul să poată circula cât mai liber în jurul fiecărei piese. Este o metodă aplicată în special în industria cărămizilor simple.

b) Uscarea artificială.

— Uscarea cu ajutorul căldurii de deasupra cuptorului.

Materialul se aranjează în rafturi de lemn deasupra cuptorului şi este uscat treptat de căldura radiată de zidăria cuptorului. Sistemul este utilizat în industria materialelor refractare, porţelan, faianţă şi mai rar cărămizi.

c) Uscarea cu ajutorul gazelor de ardere.

Gazele arse din cuptorul de ars materialul ceramic sau dintr'un cuptor special pentru încălzire de aer destinat uscării, sunt trimise cu ajutorul ventilatoarelor asupra încăperilor unde este aşezat materialul ud pentru uscare. Uneori se face foc chiar în camera unde este aşezat materialul pentru uscare. Sistemul este utilizat în industria ţiglelor şi refractarelor.

d) Uscarea cu aer cald.

Aerul cald se obţine fie trecând aer peste material ars, care a stat în foc şi mai este cald, fie captând aer din imediata apropiere a cuptorului, din locuri unde cuptorul radiază mai multă căldură (la cuptoarele tunel, în zona focului). Sistemul este utilizat în industria cărămizilor, ţiglelor, porţelanurilor şi faianţei. Materialul de uscat este depozitat în camere sau este împins într'un uscător tunel alimentat cu aer cald.

— Uscarea cu aburi.

In această metodă uscătoria este străbătută de o reţea de ţevi, cu aripioare de radiaţie, prin care circulă aburi care cedează căldura lor încăperii cu material de uscat.

Practica a arătat şi calculele au confirmat că cel mai economic sistem este cel în care aerul e încălzit dela materialul ars, sau dela cuptor.

Operaţia uscării, cu toate că la prima vedere pare simplă, totuşi ea trebue condusă cu grije, pentru a nu avea neplăceri ulterioare, după ce materialul este ars. In special materialele care conţin din prelucrare mai multă apă ca: ţigle, cărămizi obişnuite şi refractare, sunt mai sensibile la o conducere a uscării.

La uscarea naturală materialul de uscat este supus influenţei directe a condiţiilor atmosferice. Cantitatea de apă care poate fi eliminată prin evaporare, este:

$$G = \frac{c}{585} (w^2 + 3w)^{1/2} (p_s - p_d) \times F \text{ în kg ora}$$

în care:

c = const. = 20 la vânt perpendicular pe material = 10 la vânt paralel cu materialul.

F = suprafaţa expusă în m².

w = viteza vântului în m/sec.

p_s = presiunea de saturaţie a vaporilor de apă la o anumită temperatură, în mm. col de mercur.

P_d = presiunea parţială a vaporilor de apă la aceeaşi temperatură în mm col. de mercur.

p_d se determină uşor cunoscând umiditatea relativă:

$$\varphi = \frac{p_d}{p_s} \quad \varphi\, p_d = \varphi\, p_s$$

Cantitatea de căldură necesară eliminării a G kg/oră de apă este W = 585 G k cal/oră.

După cum rezultă din formula de mai sus, uscarea depinde de temperatură, vitesă, direcţia şi umiditatea aerului. Cu cât umiditatea relativă φ creşte, aerul nu mai poate absorbi decât o cantitate din ce în ce mai mică de apă. Pe vreme de ploaie, ceaţă, umezeală cu φ = 100%, materialul de uscat nu poate ceda apa, ci din contra, datorită porozităţii, absoarbe apa din atmosfera ambiantă.

Dacă vitesa vântului e prea mare, sau dacă pe un timp uscat se măreşte viteza vântului, atunci apa dela suprafaţa materialului se evaporă brusc, formându-se o crustă uscată, care face ca apa din interior să nu mai poată ajunge spre suprafaţă, pentru a se evapora. Dacă se arde acest material cu interiorul încă umed, apa din interior caută să se evaporeze şi provoacă crăpături în material. De aceea la uscătoriile naturale, la schimbările de vreme ca cele de mai sus, e necesară o învelire a materialului, până ce condiţiile atmosferice devin din nou prielnice uscării.

Prin adăugarea unor anumite chimicale, cantitatea de apă ce trebue adăugată materialului pentru prelucrare, poate fi micşorată. In străinătate s'a constatat că prin adăugarea de cenuşă, sticlă solubilă, sau sodă caustică, în proporţie de 0,25—1%, după felul pământului, se poate scădea cantitatea de apă necesară prelucrării, cu 4—30%, fără a micşora plasticitatea. Preţul chimicalelor este neînsemnat, în comparaţie cu rezultatele ce s'au obţinut; aceste adausuri au redus crăpăturile şi strângerea la uscare ale materialului. In special adausuri de sticlă solubilă reduc mult strângerea.

Una din viitoarele sarcini ale I.C.E.R.-ului vor fi şi cercetări în legătură cu găsirea de chimicale, care să reducă cantitatea de apă necesară materialului, fără a se micşora plasticitatea.

Uscătoriile artificiale sunt cele mai indicate în industria materialelor de construcţie, deoarece la acestea uscarea nu mai depinde de condiţiile atmosferice exterioare, iar durata şi spaţiul necesar uscării devin mai mici.

Voiu arăta în cele de mai jos, cum se calculează termotehnic, un uscător artificial, tip tunel:

Se notează:

Q_1 = Cantitatea totală de căldură pentru evaporarea apei în k cal.

Q_2 = Cantitatea de căldură pentru încălzirea materialului în k cal.

Q_3 = Cantitatea de căldură absorbită de materialul feros (vagonete) în k cal.

Q_4 = Cantitatea de căldură pierdută prin pereţi, uşi, curenţi, etc., în k cal.

t_1 = Temperatura aerului cald la intrare în uscător în °C.

t_2 = Temperatura aerului cald la ieşirea din uscător în °C.

V = Cantitatea totală de aer necesară uscării în m^3.

G_1 = Greutatea apei conţinută de material în kg.

G_2 = Greutatea materialului fără apă în kg.

G_3 = Greutatea materialului feros în kg.

t_1' = cca. $t_1 - 10^0$ = temperatura care o capătă materialul de uscat la intrare, în °C.

t_2' = cca. $t_2 - 10^0$ = temperatura care o capătă materialul de uscat la eşire, în °C.

i_1 = Cantitatea de căldură necesară pentru evaporarea a 1 kg de apă.

c_2 = Căldura specifică a materialului = cca. 0,22 k cal/kg.

c_3 = Căldura specifică a materialului feros = cca. 0,115 k cal/kg.

c = Căldura specifică a aerului = 0,310 k cal/m^3.

Cu notaţiile de mai sus avem:

1. $Q_1 = G_1 \times i_1$ în k cal.
2. $Q_2 = G_2 \times c_2 \ (t_1' - t_2')$.
3. $Q_3 = G_3 \times c_3 \ (t_1' - t_2')$.
4. $Q_4 = 1\%$ din $Q_1 + Q_2 + Q_3$.

Cantitatea de căldură $Q = Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4$ trebue adusă prin cantitatea de aer cald ce se introduce în uscătorie, V, în m^3.

$$Q = V \times c \ (t_1 - t_2) = Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4.$$

$$V = \frac{Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4}{c \ (t_1 - t_2)}$$

Debitul orar de aer necesar în uscătorie depinde de natura, mărimea şi conţinutul iniţial de apă al materialului. Iată câteva date în privinţa timpului de uscare, în uscătoriile tunel, şi conţinutului de apă la câteva materiale de construcţie:

La ţigle uscarea se face în 24 ore.
Conţinutul de apă 30% iniţial.
Conţinutul de apă 2—5% final.
La cărămizi: uscarea se face în 36 de ore.
Conţinutul de apă iniţial şi final ca la ţigle.
La refractare: uscarea se face în 10—20 ore.
Conţinutul de apă 15—20% iniţial.
Conţinutul de apă 4—5% final.
Temperatura de intrare a aerului cald în uscătorie 90—120°.
Temperatura de eşire a aerului cald din uscătorie cca. 45°.

Ventilatoarele întrebuinţate trebue să dea aerului o presiune de 80—150 mm col. apă, după sistemul tunelului.

Lungimea tunelului de uscare influenţează direct procesul uscării. Dacă aerul care ajunge la sfârşitul tunelului s'a răcit prea mult, cedează o parte din cantitatea de vapori de apă conţinută, materialului de uscat.

Până acum câţiva ani, lungimea tunelului se construia de 36—45 m. Actualmente lungimea s'a redus la 30 şi chiar 25 m. S'a constatat că condiţiile de uscare se îmbunătăţesc mult prin scurtarea tunelului.

O cifră record în privinţa duratei de uscare, s'a obţinut la cărămizi, unde în condiţiuni optime de distribuţie şi circulaţia aerului în tunel, uscarea s'a efectuat în 12 ore.

III. *Uscarea prin metoda încălzirii cu înaltă frecvenţă prin pierderi în dielectric.*

In timpul ultimului războiu, o nouă metodă de încălzire şi uscare a fost aplicată în industrie.

Metoda se bazează pe pierderile dielectrice ce se produc în materialele introduse ca dielectric între armăturile unui condensator cărora li se aplică un curent alternativ de înaltă tensiune şi frecvenţă.

Căldura produsă de aceste pierderi este proporţională cu coeficientul de pierderi (tangentă δ), cu constanta dielectrică a materialului (ε), cu frecvenţa (f) şi cu patratul tensiunii câmpului electric (E). Cantitatea de energie disipată sub formă de căldură în materialul dintre armături, este:

$$Wu = \sigma, 555278 \times 10^{-12} \ (\varepsilon\varphi\sigma) \ (fE^2) \ W/cm^3$$

Energia electrică utilizată este transformată în căldură chiar în interiorul materialului, în toată grosimea lui. Moleculele materialului capătă o dirijare prin aplicarea tensiunii dintre armături, dirijare care învinge mişcările de rotaţie şi frecare internă, ceea ce dă naştere unei cantităţi de călduri proprii.

In cercurile tehnice din străinătate, se prevede că metodele de uscare prin aer cald, sau vapori, se vor înlocui în scurt timp prin uscarea cu pierderi în dielectric.

Una din dificultăţi ar fi la prima vedere, obţinerea surselor de frecvenţă şi tensiune mai mari. Totuşi, s'au realizat grupuri generatoare de frecvenţă şi tensiune mare, de 2—2½ kW cu o frecvenţă de utilizare de 5—30 MHz.

Nu cunoaştem încă la ce rezultate rentabile s'a ajuns prin aplicarea pe scară industrială a acestei metode în industria materialelor de

construcţie, dar comparând cu ceea ce s'a obţinut în industria materialelor plastice, a lemnului, cauciucului, alimentară, credem că încurajarea unor experienţe prin această metodă în industria materialelor de construcţii ar fi de real interes pentru economia planificată a RPR.

In concluzie, din condiţiile creşterii regimului de democraţie populară, vom avea posibilitatea de a industrializa un sector de producţie care va contribui la ridicarea standardului tehnic şi social în anii ce va urma.

РЕЗЮМЕ

Сушка в промышледнности строительных материалов.

Автор дает описание нескольких методов, использованных в промышленносит строительных материалов, с целью удаления воды после формовки предмета.

Излагаются системы с вакуум — прессами, воздушная сушка при помощи топливных газов, паровая сушка электричеством, и. т. д.

Материал разработан полностью, дается также способ рассчета для различных систем.

RÉSUMÉ

Le séchage dans l'industrie des matériaux de construction.

L'auteur fait l'exposé de quelques procédés employés dans l'industrie des matériaux de construction, pour éliminer l'eau après le moulage des pièces, ainsi qui le système à vacuum-presse, le séchage à air, le séchage à gaz de combustion, le séchage à vapeurs, le séchage électrique, etc.

Les chapitres sont traité d'une manière complète, donnant aussi le mode de calcul pour les différents systémes.

669.162 2.002.72

Montajul mecanizat al furnalelor înalte cu ajutorul blocurilor mari [1])

de cand. ştiinţe tehnice N. A. Boloban

Experienţa raţională dovedeşte că întrebuinţând metodele înaintate de montaj prin blocuri mari şi mecanismele de montaj perfecţionate, se poate reduce mult durata de construcţie a furnalelor înalte. Datorită perfecţionării mecanizării lucrărilor de construcţie şi montaj s'a putut reduce durata de construcţie a unui furnal înalt, în tot complexul lui, dela 12—18 luni la 5 luni. Spre exemplu, furnalul înalt Nr. 1 din Celeabinsc, având volumul de 930 m³, a fost construit în 10 luni, furnalul înalt Nr. 3 din Novâi Taghil, cu volumul de 1050 m³, în 8 luni, furnalul înalt Nr. 2 bis din Ciusovaia, cu volumul de 600 m³, în 7 luni. Montajul furnalului înalt dela uzina „Crivorojstal", cu volumul de 1050 m³, a fost executat în decurs de 5 luni.

Experienţele dovedesc că şi această extrem de scurtă durată va mai putea fi redusă în viitor.

Secţia furnalelor înalte a uzinei metalurgice „Crivorojstal", care a avut înainte de războiu trei furnale (Nr. 1, 2 şi 3), a fost distrusă de ocupanţii fascişti în anul 1943. Spre începutul lucrărilor de reconstrucţie, în primele zile ale luî August 1948, secţia a avut aspectul din fig. 1.

Volumul lucrărilor de reconstrucţie, executate în anul 1948 la furnalul înalt Nr. 1, este caracterizat prin următoarele cifre: desfacerea şi scoaterea molozului — 630.000 m³; săpături

1) *„Mecanizarea proceselor grele de muncă"*, Nr. 6 — 1949.

şi lucrări de pământ — 240.000 m³; zidării din piatră şi cărămidă — 17,9 mii m³, lucrări de beton şi beton armat — 6000 m³; montajul con-

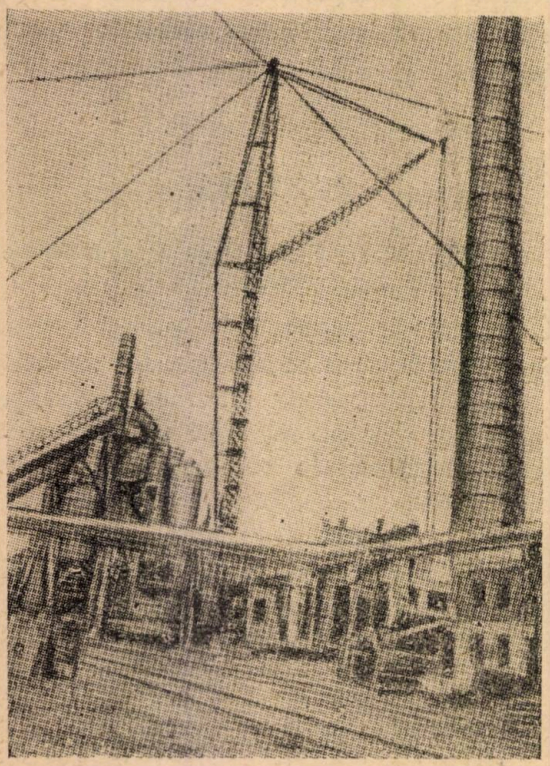


Fig. 1

strucţiilor metalice — 6000 tone; zidiri refractare — 9500 tone; montarea diferitelor conducte — 38,6 km; linii ferate — 43,6 km, montajul instalaţiilor — 29.600.000 ruble.

Indeplinirea lucrărilor atât de importante în termene scurte a impus întrebuinţarea în largă măsură a metodelor rapide şi înaintate de montaj şi mecanizarea completă a proceselor dificile în lucrările cu volum mare.

In problema construcţiei furnalelor înalte, lucrarea care prezintă cele mai mari dificultăţi, este montarea construcţiilor metalice a obiectelor principale ale furnalului înalt şi anume furnalul propriu zis, cowperii (recuperatorii de gaze calde), instalaţia de aducerea şarjelor — podul înclinat, turnătoria (sau cum i se mai spune fontăria), cicloanele pentru captarea prafului şi conductele de aer şi gaze. Metoda montajului prin blocuri mari este cea mai eficace şi a fost întrebuinţată la reconstrucţia furnalului descris mai sus.

Avantajele principale ale acestei metode sunt: productivitatea mare a muncii, reducerea termenelor de construcţie şi micşorarea preţului de cost. Aplicarea metodei montajului prin blocuri mari contribue la ameliorarea calitativă a lucrărilor, deoarece o parte însemnată din lucrările cele mai grele (nituiri, sudări, forjări) se execută pe pământ, în condiţiuni comode.

Organizarea lucrărilor şi repartiţia amplasamentelor pentru asamblarea în blocuri mari a construcţiilor metalice, sunt indicate în fig. 2. Mecanismele principale cari au servit la montaj, au fost două macarale-catarg (Derrick) şi trei macarale cu aburi de cale ferată. In fig. 1 se vede o macara-catarg, întărită în contra flambajului, proiectată şi construită de trustul „Crivorojstal" (construcţia ing. D. M. Reznicov).

Caracteristicile tehnice ale macaralei-catarg sunt:

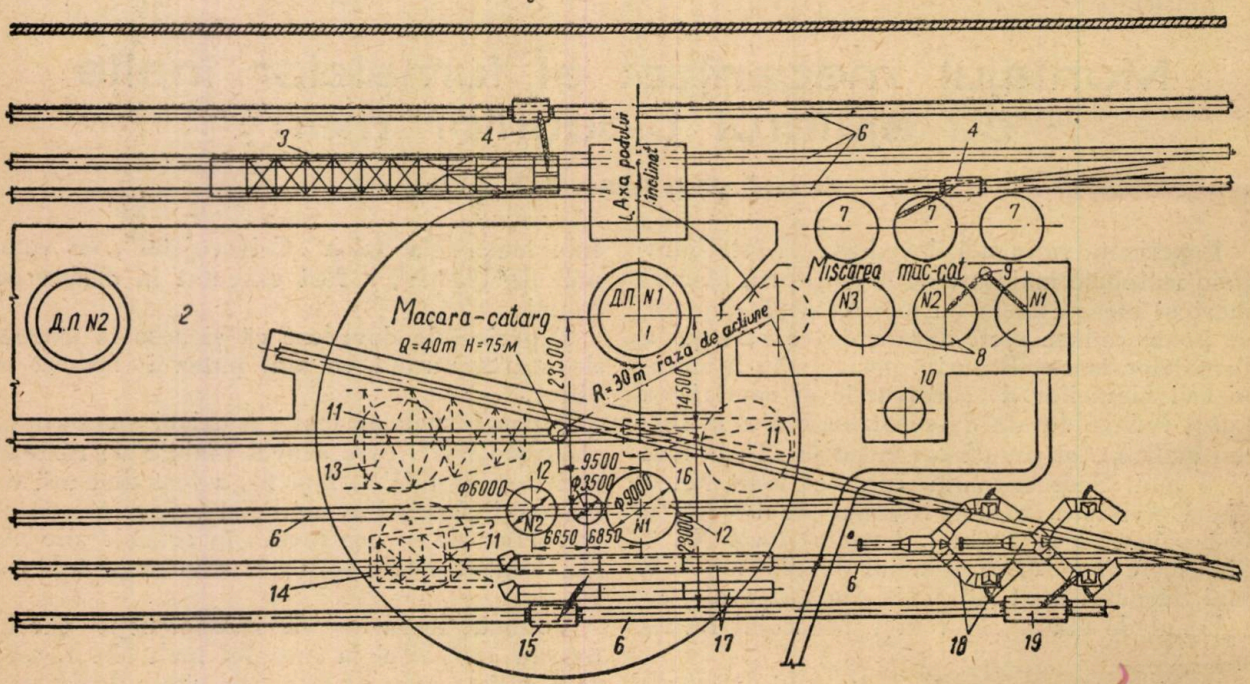


Fig. 2

Puterea de ridicare la raza de 6,5—15 m. . . . . 40 tone
Puterea de ridicare la raza de 30 m. . . . 30 „
Lungimea braţului . . 30 „
Înălţimea macaralei (catarguiui) . . . 75 „
Înălţimea maximă de ridicare . . . . . 72 „
Unghiu de rotire . . . 360°
Puterea instalaţiei de forţă 35 + 35 + 3,7=73,7 kW
Greutatea proprie . . 42 tone

Pentru montajul cowper-ilor (recuperatorilor) a fost întrebuinţată o macara-catarg cu o putere de ridicare de 13 tone, având braţul lung de 10 m. şi înălţimea catargului de 42 m. Asamblarea construcţiunilor metalice în blocuri mari a fost executată în special cu ajutorul macaralelor cu aburi pe cale ferată.

Furnalul înalt Nr. 1, construit în anii 1931—1932, a fost distrus până în temelii. Volumul furnalului înalt nou Nr. 1 (fig. 3) a fost majorat la 1050 m³; construcţiile metalice ale furnalului constau din: inelul inferior de bază, casa etalajului, carcasa cuvei şi a braţelor de susţinere. Pe opt coloane de sprijin este rezemat inelul de susţinere, având diametru de 10.140 mm. şi conul superior (cuva) al furnalului împreună cu punţile inelare. Conducta circulară a suflantei are diametrul de 13.500 mm. La conul superior al furnalului sunt fixate 12 braţe pentru susţinerea tremiei de încărcare şi instalaţiei pentru şarje. Pentru protecţia carcasei furnalului la temperaturile înalte este prevăzut un sistem special de răcire cu apă. Înălţimea utilă a furnalului este de 24.850 mm. Carcasa etalajului şi a cuvei este nituită şi ermetică.

Furnalul a fost construit pe vechea fundaţie din beton armat, reconstruită şi întărită cu două bandaje de oţel.

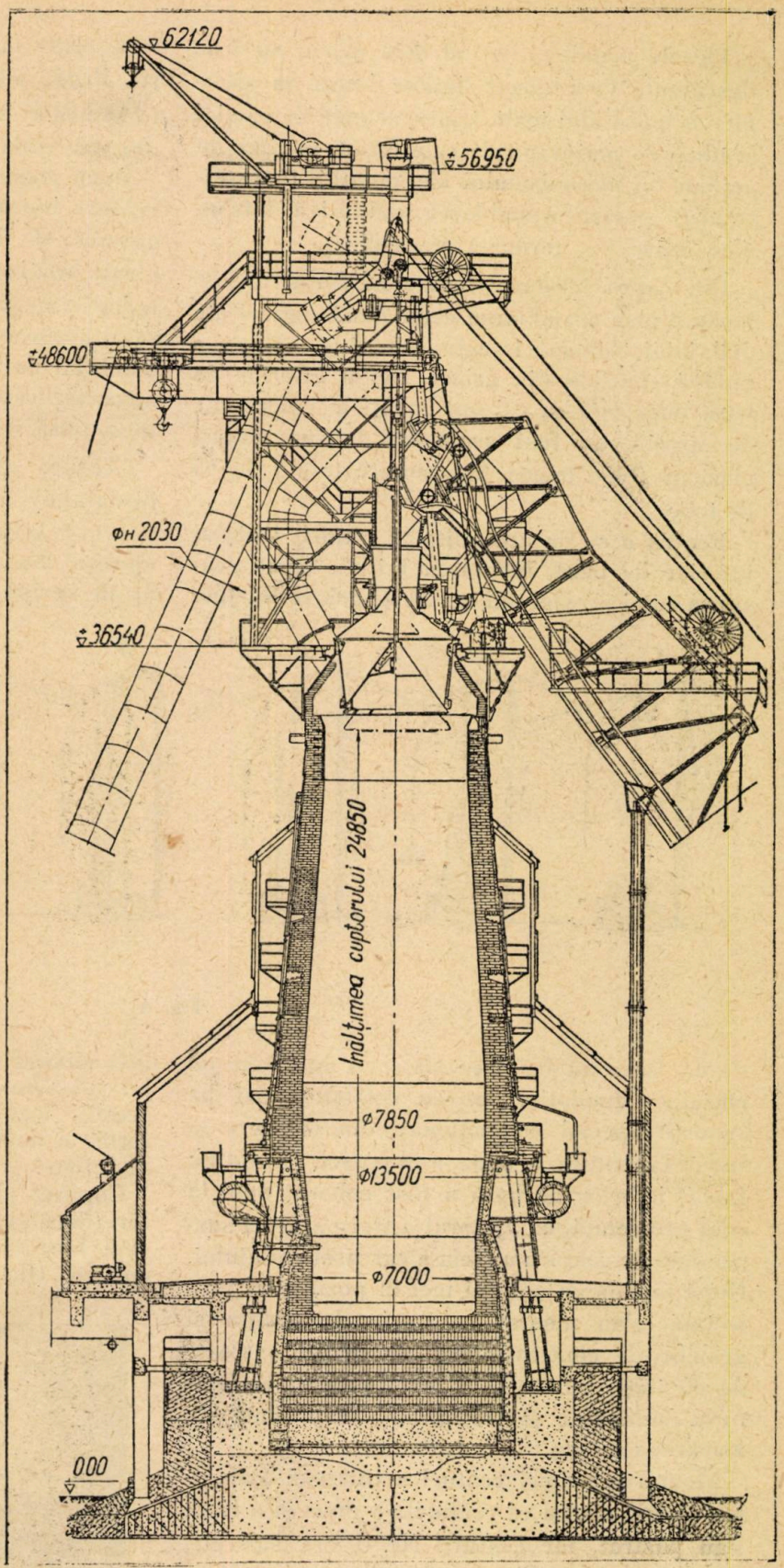


Fig. 3

Reuşita montajului rapid a fost asigurată prin preciziunea de execuţie a construcţiilor metalice, care au fost supuse la uzină unei asamblări de control, orificiile de montaj fiind date cu diametrul complet, precum şi de tehnologia execuţiei lucrărilor de montaj, elaborată minuţios. Schema tehnologică a montajului este indicată în *fig. 4.*

Piesele metalice, sosind dela uzina, au fost descărcate de-a-lungul liniilor ferate în apropierea furnalului înalt, triate, asamblate parţial şi aduse de macaraua de cale ferată în raza de acţiune a mecanismului de montaj (macara-catarg) pentru asamblarea definitivă într'un bloc mare, — unitatea de ridicat.

Din cauza termenelor fixe montajul a fost început prin asamblarea celor două centuri ale etalajului, rămase intacte (Nr. 2 şi 3), pe o podină specială din grinzi. Inelul inferior de bază împreună cu cei opt saboţi ai coloanelor de sprijin, au fost asamblaţi într'un singur element (bloc mare) în greutate totală de 45 de tone.

Pentru a se da posibilitatea nituirii inelului inferior de bază, montarea lui s'a făcut deasupra cotei proiectului, pe 24 de grinzi din şine de c.f. care au fost rezemate cu un capăt pe marginea fundaţiei, iar cu celălalt capăt pe suporţii special confecţionaţi din corniere şi sudaţi la centura a doua a carcasei etalajului. Inelul inferior de bază a fost coborât apoi la cota proiectată, cu ajutorul a trei palanuri suspendate de centura a treia a carcasei etalajului. După instalarea acestui inel în poziţia lui proiectată, s'au montat coloanele de sprijin şi grinzile de contravântuire, în greutate totală de 60 tone. Montajul a fost executat cu ajutorul palanului şi troliurilor, suspendate de macaraua-catarg.

Montarea primei centuri a carcasei etalajului, ţinând seama că centurile a doua şi a treia s'au păstrat, iar centura Nr. 1 era sub ele, reprezintă o problemă tehnică interesantă şi a fost executată în felul următor: primele două centuri ale carcasei etalajului (Nr. 2 şi 3), în greutate totală de 48 tone, asamblate dinainte pe o podină din grinzi, au fost ridicate la înălţimea de 2 m cu ajutorul a 4 palanuri, fixate de vârfurile coloanelor de sprijin şi apoi au fost lăsate în jos pe suporţi tubulari provizorii. Prima centură nouă a etalajului (Nr. 1), în greutate totală de 25 tone, a fost montată din tole izolate.

După potrivirea, îmbinarea şi nituirea primei centuri blocul, constând din trei centuri în greutate de 73 tone, a fost puţin ridicat, suporţii provizorii tubulari şi podina din grinzi îndepărtate şi apoi blocul lăsat în jos cu ajutorul aceloraşi palane la cota proiectului. Apoi montajul furnalului s'a executat cu ajutorul macaralei-catarg cu o putere de ridicare de 40 tone, pusă în exploatare (fig. 4 a) în acel timp.

Centura „pântecului" (partea din mijloc a furnalului) a fost montată într'un singur element în greutate de 24 tone şi instalată cu ajutorul macaralei-catarg (braţ la 17,2 m). Inelul de sprijin, în greutate totală de 23,4 tone, a fost montat tot ca un singur element. Montajul lui este arătat în fig. 5. După montarea acestui inel au fost asamblaţi suporţii sub forma a două elemente, fiecare în greutate de 11,4 tone.

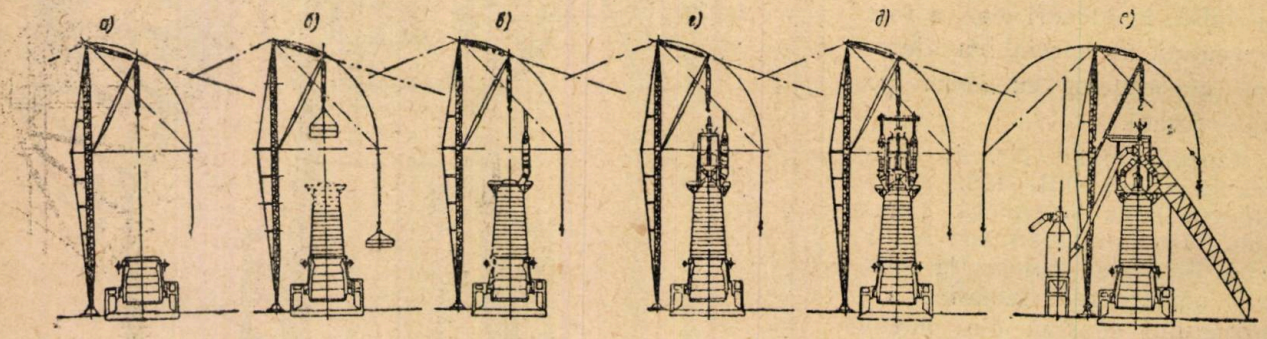


Fig. 4

Carcasa părţii de sus a furnalului propriu zis (dela „pântece" în sus) a fost asamblată prin blocuri având câte două centuri-blocuri dublate (fig. 4 şi 6). Asamblarea în blocuri

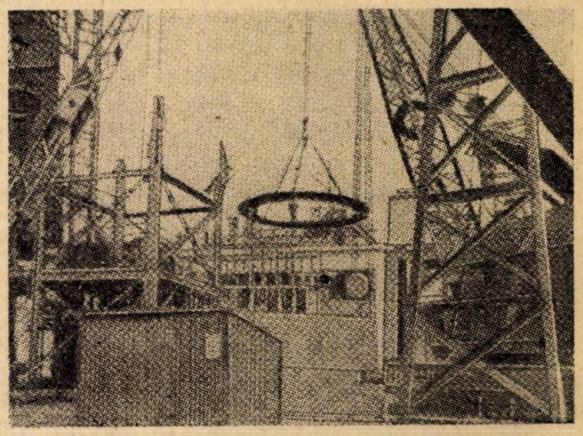


Fig. 5

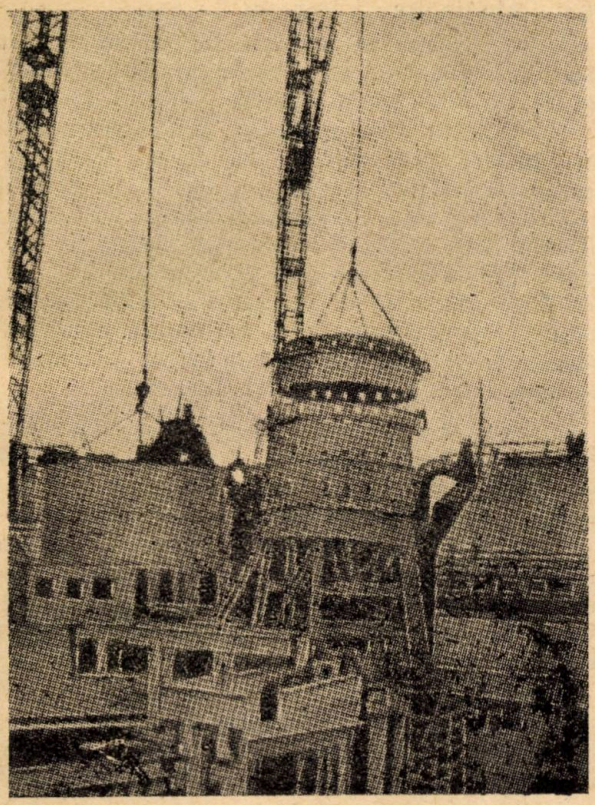


Fig. 6

mari a elementelor carcasei a dat posibilitatea montării a 11 centuri ale furnalului în *cursul unei singure zile lucrătoare;* ordinea montajului este arătată în tabloul de mai jos:

Numărul blocurilor mari ale elementelor de montaj (centurilor)	Greutatea elementului tone	Înălțimea de ridicat m	Data montajului
1 și 2	22,9	17,0	26 VIII.
3 și 4	21,9	19,9	27 VIII.
5 și 6	17,3	22 8	„
7 și 8	16,1	25,6	„
9 și 10	15,5	28,4	„
11 și 12	14,9	31,2	„
13	9,5	32,9	„
14	10,0	34,5	Septembrie
15 (cupola)	14,3	36,2	„
Total	142,4		

In fig. 7 se arată aspectul furnalelor înalte în dimineața zilei de 27 August. Blocurile se ridicau, fiind prinse pe schele inelare interioare și exterioare, montate pe suporți demontabili.

Pentru accelerarea fixării lor la locurile indicate au fost aplicate, la propunerea inovatorului V. F. Vasiliev, cornierele de ghidare (fig. 8) prinse cu șuruburi la fiecare bloc, ceea ce a simplificat mult și a accelerat montajul.

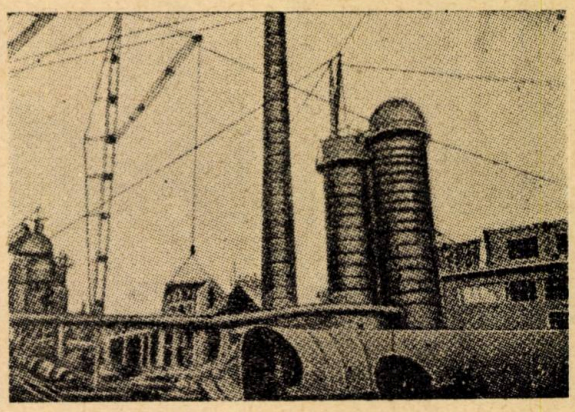


Fig. 7

Blocul dublat se fixa, imediat după ridicarea și punerea lui în poziția proiectată, cu șuruburi de montare și dopuri de lemn, în cantitate de cca 25—30% din numărul orificiilor pentru șuruburi. Coborîrea blocurilor se execută cu ajutorul a trei troliuri de oțel, având diametrul de 40 mm. Instalarea unui bloc dublat la locul său dura în mediu 1,5 ore.

In felul acesta, *furnalul înalt propriu zis a fost montat într'o singură zi.* Asemenea ritmuri de montaj, necunoscute în practica mondială în domeniul construcțiilor de furnale înalte, au

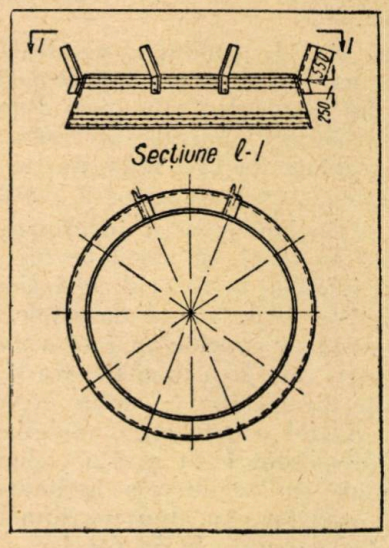


Fig. 8

fost atinse pentru prima oară în U.R.S.S., după inițiativa laureatului premiului Stalin, ing. M. I. Lucașin. Aspectul general al furnalului înalt, spre sfârșitul zilei de 27 August, este redat în fig. 9.

Suporții platformei pentru încărcarea șarjelor au fost ridicați sus, mai multe bucăți dintr'odată, și montați pe rând în pozițiile prevăzute în proiect (au fost în total 12 bucăți, în greutate totală de 15,8 tone).

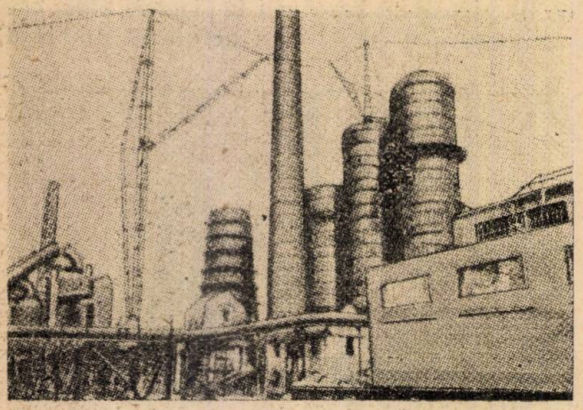


Fig. 9

Instalaţia pentru încărcarea şarjelor a fost montată în nouă blocuri mari în ordinea următoare: la început, în trei reprize, coloanele şi conducta dublată pentru evacuarea gazelor cu plăci de oţel şamotate din spre partea cowperilor, (fig. 4 c) în greutate totală de 21,7 tone; apoi instalaţia treniei de încarcare (fig. 4 d), în greutate de 26,5 tone; în urmă, în trei reprize, coloanele şi conducta dublată pentru evacuarea gazelor cu plăci de oţel şamotate din spre partea turnătoriei, în greutate totală de 21,7 tone (fig. 4 e); apoi grinda de montaj (fig. 4 d), în greutate de 12,5 tone; iar în urma ei platforma pentru mecanismul de încărcare a furnalului înalt (fig. 4 f), în greutate totală de 11 tone.

Ciclonul Nr. 1, conducta verticală pentru evacuarea gazelor şi partea tangenţială au fost montate din cinci elemente mari (blocuri) în ordinea următoare: partea inferioară a ciclonului în greutate de 12,5 tone, partea mijlocie de 13,2 tone, partea superioară de 21,6 tone

Conducta inelară pentru insuflarea aerului cald a fost montată din două blocuri cu platformele şi jghiabul colector de apă, fiecare bloc cântărind câte 10,5 tone. Conductele înclinate pentru evacuarea gazelor au fost asamblate în două blocuri, câte 25,5 tone fiecare şi montate la poziţiile proiectate în două reprize (fig. 2 şi 4 f). Astfel construcţiile metalice principale ale furnalului înalt şi ale ciclonului Nr. 1, împreună cu conductele înclinate pentru evacuarea gazelor, în greutate totală de 647 tone, au fost montate în 53 reprize.

Recuperatorii Nr. 1, 2 şi 3 (cowperi) înalţi de câte 39,5 m, în greutate totală (fără piesele turnate) de 556 tone, au fost montaţi cu ajutorul unei macarale-catarg cu putere de ridicare de 13 tone. Montajul se execută în centuri dublate (fig. 6). Cupolele cowperilor au fost ridicate în întregime, complect nituite şi forjate pe pământ. Pentru nituirea carcaselor a trei cowpere s'au consumat 68.000 nituri. Dupa terminarea montajului carcasele au fost încercate sub o presiune de 0,3 at şi apoi după şamotarea lor, a doua oară sub o presiune de 2 at; pierderile de aer, după un interval de 30 de minute, nu au întrecut 3—4%.

Podul înclinat în lungime de 43,5 m a fost asamblat din trei blocuri lungi, în greutate totală de 74,3 tone. Piesele podului înclinat şi pilonul au fost montate în blocuri mari, cu ajutorul macaralei de cale ferată, direct pe şantier, aşa cum se vede în fig. 2. In primul rând s'a instalat, cu ajutorul macaralei-catarg, pilonul înalt de 22.092 mm, în greutate de 25,6 tone. Partea inferioară a podului înclinat, situată în afara razei de acţiune a macaralei-catarg, a fost instalată cu ajutorul a două macarale de cale ferată în condiţiuni incomode, această parte cântărind 30 de tone.

Ca reazim provizoriu al părţii inferioare a podului înclinat a servit clădirea maşinelor instalaţiei de ridicat şarje. Montajul părţii mijlocii a podului înclinat, în greutate de 26 tone, este indicat în fig. 10. Partea superioară în formă de consolă, în greutate de 18 tone, a fost montată cu ajutorul macaralei-catarg, braţul fiind de 18,8 m şi înălţimea de ridicat 47 m.

Construcţiile metalice ale turnătoriei (lărgime 28,25 m, lungime 42,42 m şi înălţime până la coama luminatorului 31.177 mm) au fost asamblate cu ajutorul macaralei-catarg din două poziţii. După montarea coloanelor, grinzilor macaralei rulante, grinzilor-zăbrele şi chiar a macaralei rulante cu putere de ridicat de 15,5 tone (cu ajutorul macaralei-catarg şi parţial a macaralei de cale ferată), a început

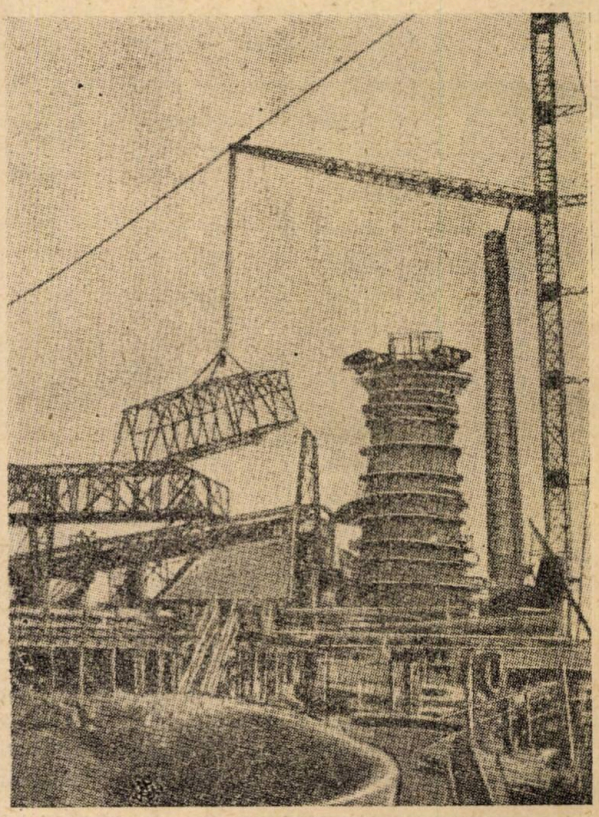


Fig. 10

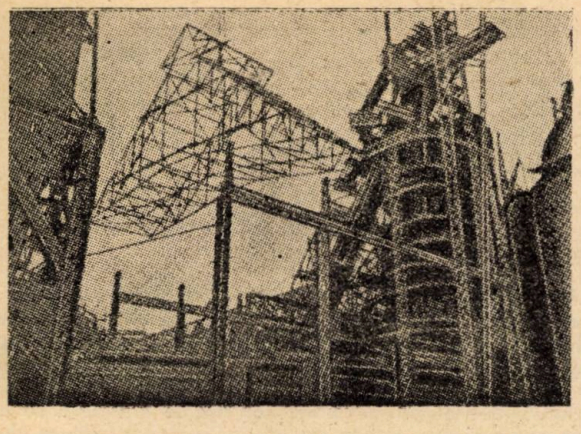


Fig. 11

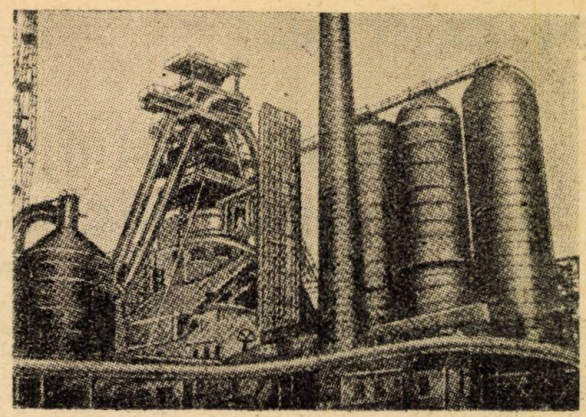


Fig. 12

montarea acoperişului turnătoriei. Acoperişul a fost asamblat în blocuri mari, fiecare în greutate de 18,3 tone, fiind compus din două ferme-căpriori, legături, contravânturi şi luminator. Montarea unui bloc al acoperişului turnătoriei este indicată în fig. 11. Astereala acoperişului, confecţionată din tablă ondulată, s'a montat în panouri mari cu ajutorul macaralei.

Ascensorul furnalului înalt pentru ridicarea persoanelor şi a materialelor a fost montat cu ajutorul macaralei-catarg cu putere de ridicare de 40 tone, din blocuri mari, fiecare cântărind câte 7 tone.

Clădirea subsolului furnalului, scările şi platformele au fost instalate cu ajutorul macaralei-catarg, tot din blocuri mari în greutate de 11 tone. In fig. 12 se vede secţia furnalelor înalte aşa cum arată după terminarea montajului construcţiilor metalice, în ziua de 23 Noembrie 1948.

Experienţa montajului rapid din blocuri mari a furnalului înalt în termen de 5 luni, executat în condiţiuni tehnice superioare de trustul „Stalmontaj" (Director V. D. Areşcovici), indică necesitatea şi posibilitatea răspândirii cât mai largi a metodelor întrebuinţate, în vederea construcţiei altor furnale înalte.

Este necesar a menţiona că reuşita montajului rapid depinde mult de calitatea şi livrarea completă la timp a construcţiilor metalice de către uzina furnizoare.

Terminarea montajului într'un termen şi mai scurt ar fi fost posibilă, dacă n'ar fi intervenit o serie de cauze cu caracter tehnic şi organizatoric. Una din greutăţile mari ale lucrării a fost cauzată de utilizarea parţială a construcţiilor vechi (carcasa etalajului, inelul de sprijin şi altele), odată cu cele noi. Combinarea acestor piese cu cele noi, necesitând investiţii mari de muncă, a provocat unele întârzieri; totodată construcţiile vechi necesitau îndreptări şi reparaţiuni mari. Afară de aceasta o parte din piesele noi nu au putut fi supuse în uzină asamblării de control (carcasa etalajului, inelul de sprijin, prima centură a etalajului, etc.) şi ca urmare, în timpul asamblării definitive, orificiile nu coincideau.

Alegerea judicioasă a mecanismelor (utilajului) de montaj, precum şi a poziţiilor pe şantierul pe care ele funcţionează, are o însemnătate foarte mare. Justeţea întrebuinţării unui anumit mecanism de montaj depinde mult de condiţiunile locale. Dacă, spre exemplu, în procesul montajului se prevăd multe mutări, este judicios a se utiliza macaraua-turn „Stalconstrucţia" cu putere de ridicat de 40 tone, avându-se în vedere mobilitatea ei şi lipsa de ancorări. De asemenea întrebuinţarea macaralei-turn este mai raţională, faţă de utilizarea unei macarale-catarg ancorate atunci, când este dificil a executa ancorarea acesteia din urmă (spre exemplu la o uzină în funcţiune). Pentru lucrări de scurtă durată şi în cazul mutărilor puţine întrebuinţarea macaralei-turn nu este raţională, deoarece montarea şi demontarea ei reclamă mult timp.

РЕЗЮМЕ

Механизированный монтаж доменных печей.

Автор описывает механизированный способ монтажа доменных печей в Советском Союзеов послевоенный период, когда требовалось восстановить в кратчайший срок установки разрушенные нацисй тами.

Дается описание построечных деталей, рабочиметод различных устройств и приводятся сравнительные цифровые данные, дающие возможность вывода преимуществ нового метода.

Одновременно автор подчеркивает возможности развития этого метода в будущем.

RÉSUMÉ

Le montage mécanisé des hauts fourneaux.

L'article représente un exposé du montage mécanisé des hauts fourneaux; pratiqué dans l'U.R.S.S., après la guerre, quand il fallait refaire, dans le plus court délai, les installations détruites par les fascistes.

On décrit les détails de construction, le mode de travail des différents dispositifs et on donne des chiffres comparatifs, qui permettent de déduire les avantages de cette nouvelle méthode de montage, dont les possibilités de développement sont également soulignées.

389.6:69

Norme de timp și de producție la lucrările de Construcție

Ing. Natti Tucman

Printre măsurile de mare importanță pentru desvoltarea țării noastre, măsuri cari au fost inițiate de Partidul Muncitoresc Român este și introducerea noului sistem de salarizare.

Folosirea în cadrul noului sistem de salarizare a metodei de lucru în acord asigură aplicarea principiului socialist al plății după cantitatea și calitatea muncii.

Lucrul în acord — individual sau colectiv, — presupune însă existența unor norme de timp și de producție determinate pe baze tehnice.

In ramura construcțiilor lucrul în acord, sub o formă rudimentară, este cunoscut mai de mult. Este vorba însă de un lucru în acord pe baza unor prețuri pe unitatea de măsură fixate în mod arbitrar sub influența unor condițiuni locale sau de moment. Este cazul vechilor „acordanți", meșteri cari luau asupra lor sarcina de a executa anumite lucrări cu muncitori pe care ei și-i procurau și deasemeni tot ei îi plăteau. Intre acești meșteri și conducătorul lucrării se încheia pe baza unei oferte, un angajament prin care se fixau prețurile de acord pentru diverse lucrări. Acesta era sistemul de lucru în acord practicat în mare măsură în sectorul construcțiilor înainte de anul 1949, sistem care a mai putut fi observat și în acest an pe șantierele în regie a unor instituții, cooperative, etc.

Este cert că un asemenea sistem de lucru în acord nu putea asigura plata muncii după cantitatea și calitatea ei. El poate asigura câștiguri nejustificate pentru acordanții — tașeroni — lipsind pe lucrătorii din echipa respectivă de plata în întregime a muncii depuse de ei. Este o formă a exploatării omului de către om.

De asemeni prin faptul că „prețurile de acord" nu sunt fixate după criterii obiective — norme juste — nu se asigură o plată unitară pentru aceleași lucrări pe toate șantierele de construcții, constituind o cauză puternică a fluctuațiilor de muncitori.

Nu trebue neglijat faptul că dacă în mod formal acest sistem nu este aplicat pe unele șantiere, în mod real însă plata muncii este efectuată chiar în acest fel.

Astfel în cursul lunei Decembrie la șantierul Pipera Roșie a Centralei Fermelor Alimentare, o comisie compusă din delegați ai Sindicatului Constructori București și ai Ministerului Construcțiilor, a constatat că în afara state'or de salarii „oficiale" care cumulează realizările muncitorilor conform foilor de angajament pentru lucrările efectuate în acord, se practică de către meșterul dulgher de pe șantier un alt rând de state pe care el singur le alcătuește iar muncitorii din echipa sa sunt plătiți de el la cârciumă primind alte sume bineînțeles mai mici — decât cele pentru care semnaseră de primire pe statele de salarii „oficiale". Diferențele intrau în buzunarul meșterului dulgher. Iată unde poate duce lipsa de răspundere și dorința de a-și asigura un maximum de comoditate de care dau dovadă conducerile unor șantiere.

De unde se vede că a lucra în acord nu însemnează a plăti munca după anumite prețuri fixate în mod arbitrar, ci trebue să se asigure atât o justă măsurare a lucrului efectuat cât și evaluarea lui pe baza unor norme precise, unitare, norme care să asigure salarizarea muncitorilor ce au luat parte în procesul de producție într'adevăr după efortul de muncă depus de fiecare atât cantitativ cât și calitativ.

In primăvara anului 1949 Ministerul Construcțiilor urmărind a asigura o normalizare a retribuției muncii pe șantierele de construcții a elaborat norme de timp și de producție pentru lucrările cele mai importante de construcții civile și industriale, drumuri, poduri, etc. Aceste norme au fost introduse cu putere de lege și urmau a fi respectate de toți cei care aveau a executa lucrări de construcții: atât întreprinderi de construcții ale Statului, cât și Instituții, Cooperative, particulari.

Scopul principal urmărit prin introducerea pe șantierele de construcții a acestor norme era de a se asigura un sistem unitar de plată, fapt care aducea după sine o însănătoșire în această privință în sectorul construcțiilor unde în privința salarizării era un adevărat haos. Constatările pe care le putem face acum la încheerea campaniei de lucrări ne arată că acest scop nu a fost atins de cât parțial din motive pe care le vom analiza mai jos.

Dacă — fie și numai parțial — acest scop a fost atins, normele elaborate în primăvara anului 1949 sufereau de o serie de lipsuri a căror urmări au putut fi constatate în cursul campaniei de lucru ce s'a scurs.

Faptul că aceste norme au fost elaborate din birou nu le putea asigura acel caracter de normă tehnică care nu poate lipsi atunci când vrem să stabilim norme juste. Ele nu se bazau pe date concrete stabilite la locul de producție, unde activitatea normatorului, care cunoaște la perfecție procesul tehnologic, se desfășoară în spiritul influențării procesului de producție în sensul unei continue îmbunătățiri a lui, ci erau expresia cunoștințelor posedate de către tehnicienii însărcinați cu stabilirea normelor, cunoștințe acumulate în experiența pe care și-o dobândiseră aceștia pe șantierele de construcții.

Este firesc deci că această experiență să fi fost impregnată de felul cum se desfășoară procesul de producție în regimul capitalist și prin aceasta să influențeze caracterul acestor norme pe care tehnicienii le-au elaborat.

Nu a predominat în tot momentul gândul că stabilirea unor norme în construcții trebue să asigure în acest sector o productivitate mărită a muncii.

Nu s'a putut asigura normelor acel caracter mobilizator fără de care nu se poate asigura o mărire continuă a producției și productivității muncii, garanția asigurării unei bune stări generale pentru toți cei ce muncesc.

Este lesne de înțeles de ce nu puteau fi mobilizatoare norme ca acele fixate pentru unele lucrări de transporturi care, fiind prea strânse, muncitorii își dădeau seama că ori cât s'ar strădui nu le pot îndeplini sau ca altele de genul celor pentru lucrări de izolări, dulgherie, fier, beton, care fiind prea largi nu mai dădeau niciun îndemn către o muncă continuă și susținută pentru muncitorii care puteau constata că, cu un efort de muncă redus, realizează depășiri de norme substanțiale.

Din cauza caracterului de norme largi pe care în general îl prezintă normele din anul 1949, ele nu au putut constitui un stimulent pentru o îmbunătățire a lucrului.

S'au putut constata pe șantierele de construcții din acest an întrucât normele au fost neechilibrate între diferite meserii sau chiar în cadrul aceleași meserii pentru diferite operațiuni. Pe același șantier salariul realizat de unii muncitori cari efectuau operațiuni normate în mod strâns, deși depuneau eforturi serioase, era mult inferior salariilor realizate de alți muncitori care executau lucrări normate larg. Din acest motiv a apărut de altfel și acel compromis al normelor compuse, care nu duceau la rezultatul la care numai normele juste pot duce.

De asemeni datorită și grabei în care aceste norme au fost elaborate nu au putut fi cuprinse întreaga gamă

a operațiunilor din construcții. Din această cauză a apărut dificultatea pe care o aducea lipsa normelor pentru unele operațiuni recurgându-se pentru normarea pe șantier în asemenea cazuri la analogii care erau foarte îndepărtate de realitate. Pe de altă parte cuprinderea în enunțarea aceleiași norme a unor operațiuni diferite care în mod normal trebuiau să fie separate, atrăgea după sine posibilitatea la care au recurs multe organe de normare ale șantierelor de a asigura o încadrare cât mai avantajoasă a operațiunilor în norma respectivă făcând totodată prin aceasta un foarte prost serviciu muncitorilor.

Nu trebue uitat de asemeni că normele din anul 1949 au fost lipsite de un factor din cele mai importante: ele nu au avut cum să țină seamă de experiența fruntașilor în muncă, de rezultatele muncii celor ce folosind metode de lucru mai bune reușesc să asigure o mai bună productivitate a muncii.

Se poate spune deci despre normele din anul 1949 că fiind influențate în mare măsură de modul de lucru capitalist, anarhic, individualist dinainte — precum și datorită neaprofundării suficiente a procesului de producție, ele au avut o serie întreagă de lipsuri care au frânat mersul mai rapid al măririi productivității muncii în sectorul nostru.

Dacă vorbim despre norme nu este posibil a nu vorbi în acelaș timp și despre organele însărcinate cu urmărirea aplicării lor pe teren. Trebue să spunem că și în această privință au fost defecțiuni grave datorită unei lipse de discernământ în alegerea celor însărcinați a duce această muncă cât și datorită nivelului redus de cunoștințe a acestora. Fără normatori verificați și pătrunși de un spirit sănătos progresist nu se poate duce o muncă rodnică de normare pe șantierele de construcții. Proporția acestor normatori în adevăratul înțeles al cuvântului a fost însă destul de redusă față de numărul total al normatorilor depe șantiere. Și în această privință sunt multe de făcut și pe acest drum s'a pornit.

In cursul anului scurs multe din greșelile făcute în prima etapă de normare au fost constatate; de asemeni o serie întreagă de cronometrări au fost făcute. Depe multe șantiere din țară muncitorii și-au dat seama de greșelile pe care normele le cuprind și au făcut propuneri precise pentru modificări. Metode noi de muncă care asigură o producție mai mare au apărut din străduința fruntașilor și inovatorilor ca: Strenati, Ujvarosi, etc., după exemplul constructorilor sovietici.

Experiența acumulată în anul ce s'a scurs ne-a pus la dispoziție material de studiu, care analizat în mod serios, ne conduce la concluzii mai aproape de realitate.

De aci provine sarcina pe care Ministerul Construcțiilor, care are menirea de a fixa politica justă în sectorul de construcții, și-a luat-o: de a trece pe baza experienței câștigate și a analizei greșelilor constatate la o operație de îmbunătățire a normelor.

Desigur că această sarcină, Ministerul Construcțiilor nu o poate duce la bun sfârșit decât asigurându-și colaborarea tuturor Instituțiilor și Departamentelor care de asemenea au de executat lucrări de construcții. Cu concursul tehnicienilor și muncitorilor depe șantiere, cu sprijinul Uniunii Sindicatelor de Construcții și sub îndrumarea Comisiei de Stat a Planificării, această muncă a fost începută și se desfășoară după un program fixat care trebue să asigure pentru campania anului 1950, norme mai apropiate de realitate.

Este cert că nici aceste norme nu vor fi norme tehnice, dar trebue să constitue un progres simțitor față de cele din campania anului 1949.

Pe acest drum — după exemplul pe care Uniunea Sovietică ni-l arată al unei normări juste și în sectorul nostru al construcțiilor — vom putea ajunge țelul urmărit: asigurarea printr'o mai mare productivitate a muncii a unei bune stări generale pentru toți oamenii muncii.

624.072.2.624.012.47.001.0

Incercare cu elemente din beton precomprimat

Ing. Emil Focșanu

Betonul armat, astfel cum este astăzi realizat pretutindeni în scară mare, și-a făcut, după cum se știe, cu greu intrarea în practică inginerească atunci când inițiatorii săi au lansat ideea de a combina fierul cu betonul în elemente constructive.

A trebuit multă perseverență, îndrăsneală și răbdare spre a înfrunta zidul de neîncredere, ce s'a pus în calea acestei idei de importanță epocală.

Dar, iată, că, pe măsură ce întrebuințarea betonului armat a căpătat amploare, s'au evidențiat și inconvenientele unui consum prea mare de anumite materiale de construcție ca: fier, lemn, ciment.

Aceste defecte sunt astăzi în deosebi resimțite, când lipsa de fier și ciment este atât de mare.

Vedem dar sub ce auspicii favorabile betonul precomprimat își face intrarea în domeniul construcțiilor, acest material nou, care economisește tocmai ceea ce betonul armat risipește.

Dacă însă în unele țări, în special în U.R.S.S., betonul precomprimat este în plină ascensiune, la noi s'a făcut un început prin ținerea unor conferințe, din care rezultă, cât de mult frământă lumea inginerească această idee de un viitor atât de promițător.

Autorul acestei note a procedat în vara anului 1948 la executarea unui tip de traversă de cale ferată armată cu coarde de oțel și apoi a unei grinzi de planșeu, ambele după sistemul Hoyer.

Ne vom mărgini aci a descrie numai această din urmă grindă, care a dat cele mai perfecte rezultate la încercarea de rupere, la care s'a procedat ulterior.

Grinda are secțiunea trapezoidală conform figurei 1, iar lungimea de 300 cm.

Armătura pretensionată din coarde de oțel numite coarde de pian cu rezistența la rupere de 22.500 kg cm² se compune din 16 Ø 2 mm la partea de jos și 4 Ø 2 mm. la cea de sus, fiind pretensionate la 12.000 kg cm².

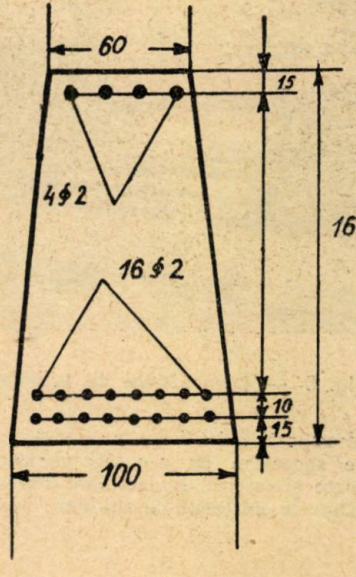


Fig. 1

La această tensiune (377 kg. pe coardă) s'a măsurat o alungire de 7 mm la metru sau 0,7%, această alungire fiind înregistrată începând dela tensiunea de 1600 kg/cm² (50 kg pe coardă).

La fiecare 15 cm. distanță s'a introdus câte un etrier din sârmă moale de Ø 3 mm.

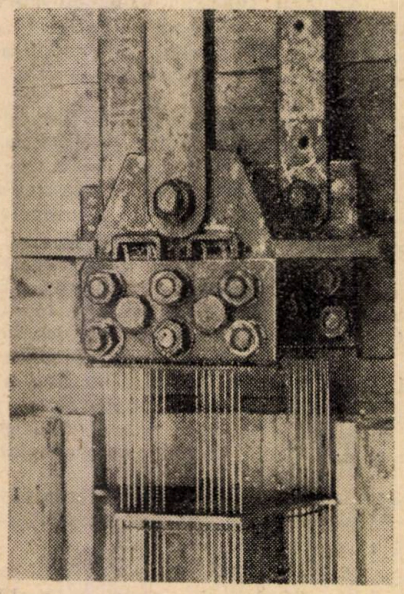


Fig. 2. — Dispozitivul de ancorare al coardelor. Vedere de sus

Betonul a fost confecționat cu ciment super din fabrica Brașov, dosajul 600 kg. la 900 kg. nisip 0,3 mm. și 900 kg. mărgăritar 3—7 mm. apă 7% din greutatea întregului amestec uscat.

Vibrarea s'a făcut cu un vibrator cu motor electric de 0,5 HP. și placă de cca. 20/20 cm.

Grinda fiind cântărită, a rezultat o greutate de 96 kg sau 82 kg/m.

Betonul a avut o vechime de 120 zile. O probă din același beton confecționată într'o formă rotundă de Ø cca. 13 cm și înălțimea de cca. 12 cm, vibrată ca și grinda, a fost pusă la încercare la compresiune după 28 zile, arătând o rezistență de 330 kg/cm².

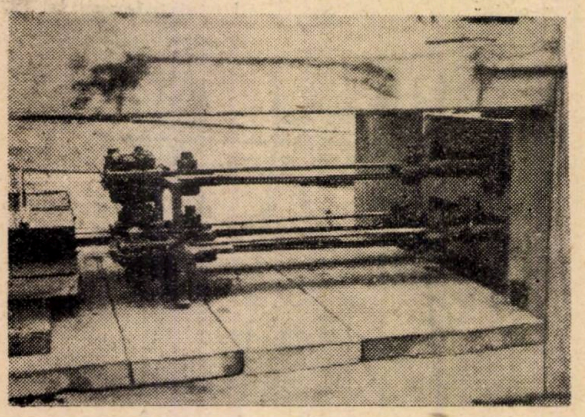


Fig. 3. — Dispozitivul de întindere

In scopul ruperii grinzii s'a procedat conform fig. 6 la încărcare succesivă cu greutăți așezate pe grindă în două puncte simetrice. La sarcina totală de 1818 kg. grinda s'a rupt la mijlocul deschiderii după trecere de

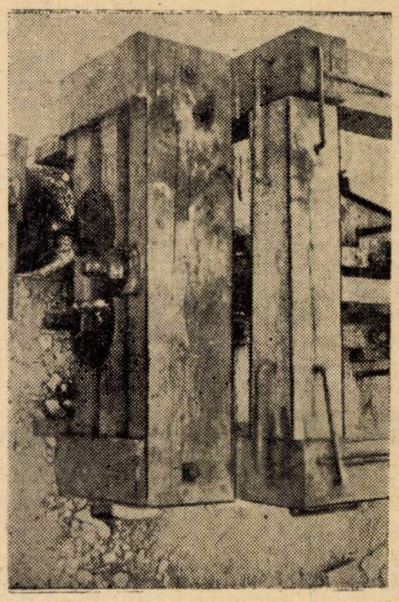


Fig. 4. — Dispozitivul de ancoraj la capăt. Vedere de sus

câteva secunde dela această încărcare, prin sfărâmarea betonului în zona comprimată a grinzii.

Controlând coardele în zona tensionată prin înlăturarea betonului, s'a constatat că nu s'a rupt nici una din ele.

Cercetându-se betonul sfărâmat s'a constatat că avea oarecari pori și deci capacitate redusă, rezultat al vibrării incomplete.

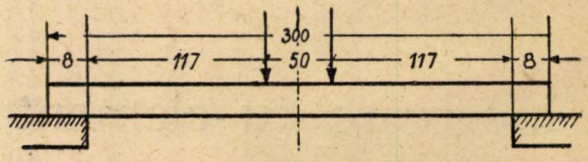


Fig. 5

La o sarcină totală de 1083 kg. s'a constatat o săgeată de 12 mm, iar la 1263 kg una de 16 mm, care au dispărut complect după descărcarea grinzii.

La o sarcină totală de 1663 kg. s'a constatat o săgeată de 40 mm, care s'a redus aproape complet după descărcarea grinzii.

Grinda a fost calculată pentru un moment la încovoiere maxim de 400 kg./m. inclusiv greutatea proprie, corespunzând unei sarcini utile după schema de mai sus de cca. 600 kg.

Momentul de încovoiere la ruperea grinzii a fost:

din greutatea proprie: $\frac{1}{8} \times 0{,}32 \times 292^2 = 34$ kg./m.

din încărcare: $\frac{1}{2} \times 1848 \times 121 = 1099$ kg./m.

Total 1134 kg./m.

Rezultă deci din constatările făcute un coeficient de siguranță de

$$\frac{1.134}{400} = 2{,}8$$

Această încercare cu mijloace modeste, sperăm să fie un îndemn pentru tehnicienii noștri care convinși de economia prezentată de aceste sisteme să înceapă a le aplica, astăzi când construirea socialismului ne cere să construim mult, bine și cu puține materiale.

627.43,004 67(498)

Note de şantier

Ing. A. Ştefănescu

1. In urma distrugerii barajului Uzinei Hidroelectrice din comuna Rucăr (Muscel), la numai 3 ani după terminare, din cauza neexecutării lucrărilor de apărare împotriva lemnelor plutitoare şi probabil unei fundaţii necorespunzătoare, Ministerul Construcţiilor a dispus executarea unui baraj de lemn care să deservească uzina în mod provizoriu, până la refacerea barajului de beton.

Lucrările fiind programate în perioada creşterii apelor, primăvara, când pericolul distrugerii şantierului era iminent, s'a dispus, ca mijloc de mărire a stabilităţii construcţiei, fixarea platformei radierului şi căsoaielor cu o reţea de piloţi (fig. 1). Această dispoziţie a

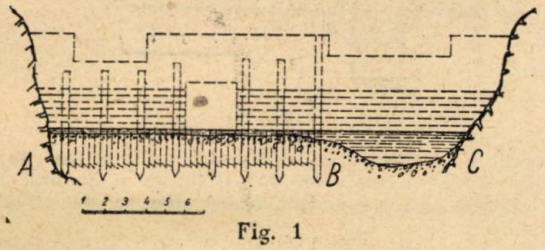


Fig. 1

permis montarea buştenilor pe toată lungimea barajului fără a obtura albia minoră BC, obturare care ar fi atras ridicarea nivelului apei şi deci îngroşarea pânzei deversante la mai mult de 30 cm. cât a avut la începerea lucrării. Închiderea porţiunei BC s'a făcut ulterior după ce reconstrucţia barajului a ajuns în faza când curentul principal putea fi mutat prin canalul de evacuare.

Impotriva subpresiunilor, pe porţiunea AB din zona canalului de evacuare s'au bătut palplanşe; pe rest s'a contat pe împotmolirea albiei (care se produce în partea opusă canalului de evacuare) şi colmatarea interspaţiilor dintre bolovanii căsoaielor, ca efect al şicanării curenţilor de apă pe parcursul de 12 m. sub baraj şi platforma radierului. Procesul de colmatare a fost ajutat stingând curenţii de apă dintre lemne, cu cetină de brad fixată cu bolovani.

In acelaş timp cu barajul, s'a executat canalul de aducţie astfel că, odată cu venirea apelor mari, uzina a fost pusă în funcţiune înainte de ridicarea barajului la cota din proect şi terminarea deversorului pentru lemne.

Lucrările s'au efectuat în 30 zile lucrându-se continuu ziua şi noaptea.

2. *Lucrările de reparare a barajului Novaci-Gorj.*

Neprevederea transportului de buşteni la proectarea şi executarea barajului precum şi neluarea la timp a măsurilor de apărare au avut ca rezultat dislocarea blocurilor de protecţie şi formarea unei caverne de 2 m. înălţime şi cca. 1 m. adâncime pe toată lungimea barajului; de asemenea, buştenii căzuţi peste vana canalului de evacuare lipsită de un opritor de buşteni, au distrus pragul şi radierul formând o groapă care punea în pericol stabilitatea zidăriei de elevaţie.

La lucrările de reparare a acestui baraj, executate în condiţii grele în ce priveşte transportul materialelor pe şantier şi epuismentele, vom menţiona simplificarea construcţiei batardoului destinat a închide canalul de evacuare în amonte. Acest batardou prevăzut a se executa cu pereţi dubli şi umplutură de argilă pentru a face legătură etanşă cu împietruirea canalului, a fost înlocuit cu un perete simplu prevăzut cu un mic bazin la partea inferioară din aval în care se colectau curenţii de apă foarte puternici ce pătrundeau pe baza palplanşelor (fig. 2). Interspaţiile dintre palplanşe s'au impermeabilizat cu muşchi de pădure, iar apa colectată în bazinul peretelui s'a evacuat prin jghiaburi în afara incintei de lucru. De asemenea, vom menţiona înlăturarea dificultăţii provocată de fixitatea tubului de aspiraţie al pompei de 4 ţoli, când era absolută nevoie a mişca sorbul în mai multe locuri, prin aplicarea unei reducţii confecţionate pe şantier, cu ajutorul căreia s'a putut folosi un tub flexibil de 2 ţoli dela o motopompă defectă.

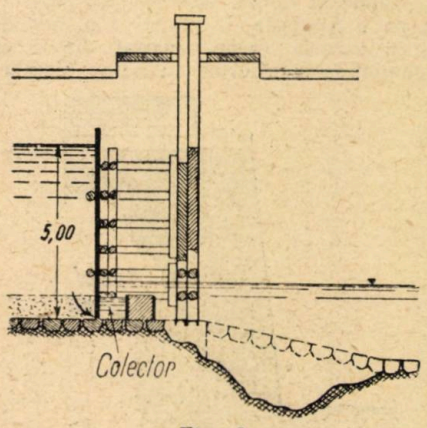


Fig. 2

In cazul de faţă, apele râului Gilort fiind la etiaj au putut fi dirijate pe caratul de aducţie la uzină, astfel că nu a mai fost nevoie de batardouri în aval pentru apărarea suprafeţei de reparat. Acest procedeu nu este atât de recomandabil din punct de vedere tehnic, întrucât se riscă inundarea şantierului la cea mai mică umflare a râului. O asemenea inundare s'a produs şi aici cauzând unele stricăciuni neînsemnate. Ca neprevedere în devizul lucrărilor se dă ca exemplu împotmolirea bazinului din aval şi acoperirea suprafeţei de reparat cu un strat de cca. 1,10 m. grosime, efect al golirei lacului din amonte. Neprevederea acestei colmatări a impus bineînţeles restructurarea planului de lucru şi majorarea costului lucrării.

Cu ocazia executării reparaţiilor, s'a relevat faptul că deschiderea vanei canalului de evacuare atrage împotmolirea acestui canal şi al pragului, cu un strat gros de aluviuni, împotmolire care provoacă greutăţi la închidere. Desigur că această dificultate evidenţiază un viciu de proectare sau un efect al necurăţirii la timp a depozitelor din amonte. Pentru oprirea buştenilor în dreptul vanei s'a executat o greblă plutitoare în loc de una fixă. Poate că este cazul aici de a arăta cât de nepotrivită este o asemenea dispoziţie care nu prezintă siguranţa unei stabilităţi certe şi împiedică sau creează dificultăţi la evacuarea buştenilor prin canal în cazuri excepţionale.

3. *Repararea a 4 baraje pe torentul Valea Bătrâioarei (Comarnic).*

Barajele fiind grav avariate şi ameninţând cu prăbuşirea, modul de repararea lor a fost studiat de tehnicienii Administraţiilor interesate cari au formulat două soluţii:

a) Imbrăcarea totală a barajelor cu o manta de zidărie de piatră de 1 m. grosime.

b) Scarificarea porţiunilor degradate pe 0,80—1 m. grosime şi refacerea la profilul iniţial.

Prima soluţie prezentând inconvenientul tasării îmbrăcămintei faţă de corpul barajului, s'a decis aplicarea proectului care prevedea repararea porţiunilor degradate. La execuţie s'a constatat că:

a) Scarificarea zidăriei pe înălţimi mari şi îndepărtarea molozului sunt operaţiuni extrem de costisitoare.

b) Scarificarea întregei suprafeţe avariate ar fi atras prăbuşirea barajelor, zidăria lor fiind executată pe cale de antrepriză în condiţii inadmisibile, iar scarificarea pe porţiuni ar fi atras micşorarea normelor de lucru şi prelungirea termenului de execuţie.

In scopul de a evita aceste dificultăţi şi a reduce costul lucrării, colectivul de tehnicieni şi meşteri al

şantierului au studiat posibilitatea aplicării unei îmbrăcăminţi de dimensiuni cât mai reduse evitând însă inconvenientul semnalat în privinţa tasării. Ţinând seamă că torentul transportă aluviuni care ridică fundul în aval — îngroapă cu timpul barajul — iar tasările mari se produc în timpul construcţiei, zidăria nouă s'a executat pe o fundaţie de numai 1 m. adâncime, fără legături cu zidăria veche, spaţiul dintre cele două zidării umplându-se ulterior cu beton simplu (fig. 3).

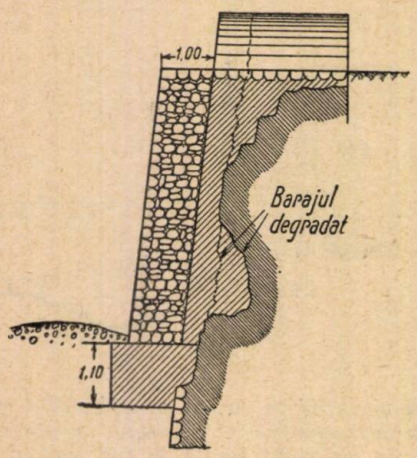


Fig. 3

Tot în scopul reducerii costului s'a suprimat radierul care nu era necesar în cazul de faţă, iar dimensiunile îmbrăcăminţii s'au limitat în înălţime şi lungime folosindu-se la maximum părţile bune ale barajelor (fig. 4). Prin aplicarea acestei metode de lucru s'a obţinut o

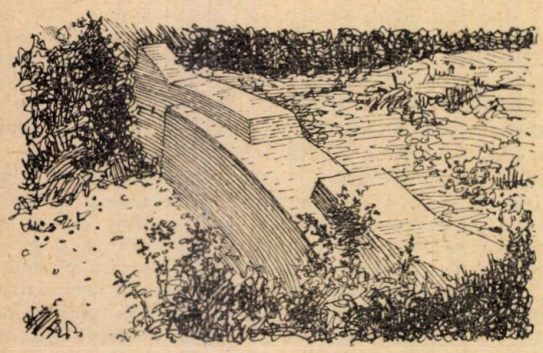


Fig. 4

economie de 70% faţă de devizul îmbrăcăminţii totale şi 40% faţă de devizul reparaţiilor prin scarificare.

De remarcat că în urma majorării raportului dintre munca necalificată şi cea calificată normele pentru zidăria de piatră brută au fost depăşite cu 300% şi chiar 400%.

4. *Refacerea terasamentelor luate de ape şi construcţia unui zid de beton de 200 m. lungime la Moroeni (pe râul Ialomicioara).*

In mod normal lucrarea trebuia începută prin executarea fundaţiei urmată apoi de facerea terasamentelor şi zidăriei de elevaţie (fig. 5). Planul de lucru pre-

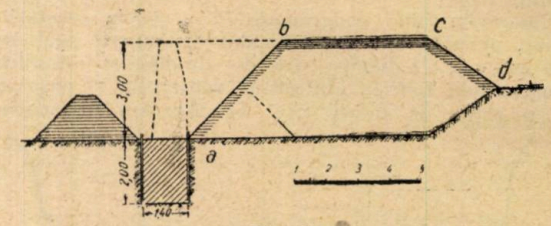


Fig. 5

văzând o eşalonare inversă celei arătate mai sus, la execuţie s'au ivit o serie de dificultăţi şi anume:

a) Blocarea amplasamentului digului de circulaţia deviată.

b) Scumpirea terasamentelor cu costul volumului aferent săpăturii fundaţiei.

c) Blocarea spaţiului dinspre râu, necesar betonării şi transportului de materiale, cu pământul scos din şanţul fundaţiei.

d) Scumpirea manoperei de turnare a betonului.

Nu s'a ţinut seamă că refacerea terasamentelor cu balast din albia râului putea fi programată după betonarea fundaţiei, în mod independent de data începerii lucrării. La această lucrare, balastul de umplutură a fost pus în operă înainte de stricarea vremii, pe când pentru beton a fost pus în operă după stricarea vremii cu majorările de cost impuse de necesitatea preîncălzirei materialelor.

Utilizarea vagonetelor la facerea umpluturei, în locul căruţelor, a constituit un factor în plus de întârziere şi deci de scumpire a lucrărilor, întrucât economia realizată la terasamente a fost cu mult depăşită de sporul intervenit la săparea şi betonarea fundaţiei pe timp nefavorabil.

Pentru evacuarea infiltraţiilor din şanţul fundaţiei, la debitul scăzut al râului Ialomicioara a fost necesară o pompă de 4 ţoli pe cca. 30 m. lungime de şanţ, amplasată bineînţeles la capătul din aval a porţiunei în lucru.

69:331.87(498)—01

Realizări şi Intreceri Socialiste în Sectorul de Construcţii

Leon Leibovici

Sub conducerea Partidului Muncitoresc Român, clasa muncitoare din ţara noastră a trecut la construirea socialismului.

Realizarea planului de Stat pe anul 1949 este sarcina întregului popor şi a fiecărui muncitor în parte.

Mijlocul cel mai bun pentru mobilizarea şi desvoltarea iniţiativei creatoare a maselor pentru realizarea şi depăşirea Planului de Stat sunt întrecerile socialiste.

La aceste întreceri trebue mobilizată întreaga clasă muncitoare.

Organizarea, conducerea (contro'ul) întrecerilor este sarcina principală a sindicatului în strânsă colaborare cu conducerea tehnică, sub îndrumarea Partidului.

A organiza întrecerea înseamnă în primul rând a convinge pe muncitori, a mobiliza un cât mai mare număr de muncitori, a le arăta importanţa întrecerilor în cadrul construirii socialismului, a populariza rezultatele obţinute şi evidenţierea fruntaşilor în producţie.

Pentru a conduce şi a controla întrecerile este necesar a cunoaşte întregul plan de lucru. Acest plan trebue defalcat pe perioade şi repartizat fiecărei secţii, într'aşa fel ca fiecare muncitor să ştie ce are de făcut în cadrul planului, luându-şi angajamente concrete, iar aceste angajamente generalizate şi organizate aşa fel ca întrecerea să pornească de jos în sus.

La începutul anului în sectorul de construcţii au fost iniţiate întreceri organizate de organele sindicale.

Aceste întreceri nu erau însă sincronizate cu planul general al întreprinderii, sarcinile nu erau defalcate până la echipă, lipsind evidenţa şi controlul lor.

La 22 August 1949 tov. Gheorghe Gheorghiu-Dej, în discursul ţinut la Arenele Libertăţii a arătat în spirit

critic lipsurile. „In domeniul construcţiilor, unde ritmul trebue serios accelerat, sunt slăbiciuni în organizarea muncii şi nu există nicio evidenţă serioasă a lucrărilor".

Insuşindu-şi critica, muncitorii şi conducătorii întreprinderilor de construcţii au început o muncă planificată şi organizată.

Din comunicatele asupra realizării Planului de Stat dată de Preşedinţia Consiliului de Miniştri a reeşit că la Capitalul Investiţii, unde sectorul de construcţii are de îndeplinit cea mai mare parte, Planul pe trimestrul I şi II nu a fost realizat.

Realizările obţinute în trimestrul III, trimestrul hotărîtor pentru îndeplinirea Planului de Stat pe anul 1949, au arătat că sectorul de construcţii are nenumărate rezerve interne, care nu au fost întrebuinţate până în prezent şi care utilizate ar putea recupera rămânerea în urmă din perioada precedentă, astfel ca planul de construcţii să poată fi realizat în întregime.

Volumul lucrărilor de construcţii s'a mărit simţitor, numărul şantierelor la fel, ceea ce a făcut să se resimtă lipsa muncitorilor calificaţi. Problema ridicării productivităţii muncii trebuia rezolvată.

Intreprinderea Nr. 7 din Galaţi care era socotită în acel moment întreprindere codaşă a dat semnalul de alarmă, introducând metoda sovietică de zidărie. In felul acesta pe lângă mărirea producţiei şi productivităţii muncii, această metodă a completat golul care se ivise odată cu mărirea numărului de şantiere şi anume: înlocuirea mânei calificate cu mână necalificată.

In acest mod Intreprinderea din Galaţi a reuşit să-şi realizeze în cea mai mare parte planul. Organizând schimburi de experienţă şi demonstraţii pentru a arăta şi a convinge pe muncitori de posibilităţile mărite de producţie şi care până în prezent nu au fost utilizate, întreprinderea a reuşit să-şi mărească simţitor numărul de echipe cari lucrează pe baza metodelor sovietice.

Aceste metode odată introduse trebue extinse pentru a putea face faţă sarcinilor importante care le trasează Partidul clasei muncitoare.

Prin popularizarea acestei metode s'a ajuns că în scurt timp numai la Centrala Ardeal un număr de 27 echipe de zidari şi 9 echipe de tencuitori să lucreze în cursul lunei Octombrie după noile metode realizând depăşiri însemnate.

Aceste echipe au fost angajate în întreceri socialiste ceea ce a contribuit şi mai mult la creşterea continuă a productivităţii muncii. De asemenea calitatea produsului s'a îmbunătăţit simţitor.

Astfel putem cita echipa tov. Luigi Strenati dela Intreprinderea Nr. 7 Galaţi, iniţiatorul introducerii sistemului sovietic de zidărie pe şantierele noastre, echipa tov. Grecu Andrei dela Intreprinderea Nr. 5 Braşov compusă dintr'un lucrător calificat şi 3 ajutori care în ziua de 18 Octombrie 1949 a executat 44,26 mc. zidărie de 42 cm. în 8 ore.

Echipa tov. Ziegel Martin dela Intreprinderea Nr. 5 Braşov formată dintr'un lucrător calificat şi 3 ajutori a executat în ziua de 18 Octombrie 1949 35,38 mc. zidărie de 42 cm. în 8 ore.

Echipa tov. Eperiec Francisc dela Intreprinderea Nr. 9 Cluj, formată dintr'un lucrător calificat şi 3 ajutori a executat în 7,50 ore 40,50 mc. zidărie de 28 cm.

Metoda sovietică de zidărie care are la bază diviziunea muncii s'a introdus şi la tencueli, dulgherie şi tinichigerie.

La tencueli s'a reuşit să se mecanizeze această aplicaţie, mortarul fiind aplicat pe perete cu ajutorul aerului comprimat. Demonstraţia cu acest aparat a fost făcută de Intreprinderea de Construcţii Nr. 2 din Bucureşti.

Echipa tov. Vladic Petre dela Intreprinderea Nr. 11 Reşiţa formată dintr'un lucrător calificat şi 3 ajutori a reuşit să tencuiască 117 m³ tencuială în 8 ore, fără a întrebuinţa aparate speciale ci numai printr'o bună organizare şi o raţională diviziune a muncii.

La Intreprinderea Nr. 10 Timişoara, lucrând în formaţia 1 lucrător calificat şi 3 ajutori, s'a executat în 8 ore, 78 m² tencuială de faţadă, 96 m muchii curbe şi 104 m muchii drepte.

Aceste sunt numai câteva exemple din multe altele care s'au realizat pe şantierele de construcţii în perioada trimestrului III.

Organele sindicale şi administrative sub îndrumarea Partidului au organizat demonstraţii şi schimburi de experienţă pentru a extinde noua metodă în rândurile muncitorilor, astfel ca ea să fie metodă obişnuită de lucru.

Echipele care lucrează pe baza metodelor sovietice s'a mărit simţitor dar nu putem afirma că s'a trecut la o mişcare de masse care să cuprindă întreaga grupă de muncitori a meseriei respective.

Aceasta se datoreşte în mare parte şi conducerii întreprinderilor care nu au reuşit să asigure condiţiile necesare aprovizionării suficiente cu material, utilaj şi mecanizare corespunzătoare noilor metode de lucru.

In general la majoritatea întreprinderilor există câteva echipe de zidari şi tencuitori care în urma demonstraţiilor făcute de fruntaşii în producţie au reuşit să-şi raţionalizeze procesul de muncă realizând rezultate deosebite.

In mod deosebit s'a remarcat Intreprinderea Nr. 7 din Galaţi, unde au fost organizate brigăzi de lucru, tot după metoda sovietică, precum şi Intreprinderea Nr. 5 Braşov şi Intreprinderea Nr. 9 Cluj.

Pentru a face faţă noului ritm de lucru muncitorii şi tehnicienii s'au străduit să adopteze sau să introducă noi metode de lucru la prdepararea şi aprovizionarea materialului necesar la lucrările de zidărie şi tencueli.

Astfel Intreprinderea Nr. 7 Galaţi a confecţionat un dispozitiv pentru mestecarea mortarului, Intreprinderea Nr. 9 Cluj a confecţionat o roabă cu cupa mobilă, care se manipulează foarte uşor şi este practică, Intreprinderea Nr. 10 Timişoara a confecţionat un ciur mecanic, Intreprinderea Nr. 2 Bucureşti a construit un sistem de bandă rulantă, precum şi multe alte lucrări de care se simte nevoie pentru realizarea lucrărilor după metode avansate a U.R.S.S.

In felul acesta o nouă atitudine faţă de muncă s'a născut în rândurile muncitorilor constructori.

Pe lângă echipele care lucrau pe baza metodelor sovietice şi care erau în întrecere şi celelalte echipe s'au antrenat cu mai mult avânt în întreceri, văzând cum sub ochii lor se înalţă ziduri care altădată trebuiau executate în săptămâni de zile, iar astăzi se execută numai în 8 ore.

Rezultatele nu au întârziat să se arate.

Din comunicatul Preşedinţiei Consiliului de Miniştri rezultă că planul pentru trimestrul III la Capitolul Investiţii a fost depăşit, dar că totuşi nu s'a reuşit să se recupereze în întregime lipsurile constatate în trimestrul I şi II.

Hotărîţi şi plini de încredere muncitorii şi tehnicienii din sectorul de construcţii au păşit în trimestrul IV, cu convingerea că utilizând raţional şi în bune condiţii capacitatea de producţie a utilajului existent care este insuficient, precum şi mâna de lucru care este forţa hotărîtoare în realizarea planului vor reuşi ca la 21 Decembrie cu ocazia Aniversării tovarăşului Stalin să-şi îndeplinească angajamentul de a realiza întregul plan de construcţii prevăzut pentru anul 1949.

In acest scop majoritatea şantierelor de construcţii şi-au întocmit planul de execuţie defalcat pe perioada scurte. Acest plan era discutat în şedinţele de producţie care se ţineau în fiecare săptămână şi la care luau parte meşterii şi muncitorii fruntaşi în producţie. Planul de lucru iniţial nu mai corespundea ritmului accentuat în care se lucra şi normelor pe baza cărora s'a întocmit planul.

Organizaţiile sindicale sub îndrumarea Partidului au dus o intensă muncă de lămurire printre muncitori, reuşind să angajeze în întreceri cca. 75% din totalul muncitorilor.

Aceste întreceri spre deosebire de cele iniţiale în trimestrul I şi II au fost, în cea mai mare parte, bine organizate şi bine urmărite, ţinându-se evidenţe zilnice, ele fiind afişate la loc vizibil în incinta şantierului.

Intrecerile iniţiate în cinstea zilei tov. Stalin s'au desfăşurat cu un entuziasm ne mai întâlnit, angrenând un număr mai mare de muncitori, fiecare căutând să-şi

exprime în acest mod dragostea față de conducătorul și învățătorul clasei muncitoare din lumea întreagă.

Muncitorii conștienți dându-și seama de importanța reducerii prețului de cost în economia socialistă și că acest factor este hotărîtor pentru ridicarea standardului de viață a clasei muncitoare au cerut să se micșoreze norma de timp la anumite articole din Capitolul de dulgherie, izolări, zidărie, tencueli, pardoseală, învelitori, etc., pentru a nu se produce dezechilibru între posibilitățile de cumpărare a acelora care lucrează pe bază normelor care nu corespund condițiilor tehnice și de organizare pentru care au fost întocmite și a acelor muncitori care nu au reușit până în prezent să introducă noi sisteme de lucru cari să mărească productivitatea muncii.

Față de condițiile noi create, sectorul din construcții a reușit în cea mai mare măsură să-și realizeze planul.

Intreprinderea Nr. 5 Brașov poate fi dată ca exemplu pentru buna organizare și disciplină în muncă. Ea a reușit să-și îndeplinească până la 21 Decembrie 1949 toate sarcinile trasate de Partidul Muncitoresc Român și înscrise în Planul de Stat pe anul 1949.

Afară de lucrările programate, Intreprinderea a mai executat și o serie de lucrări care nu erau prevăzute în plan pe anul 1949.

Intreprinderea Nr. 5 Brașov a organizat echipe de șoc formate din cei mai buni muncitori care erau trimise acolo unde lucrările mergeau mai greu. In acest fel Intreprinderea a reușit să-și echilibreze forțele de muncă și să facă față tuturor lucrărilor în valoare de 637.000.000 lei.

De asemenea Intreprinderea Nr. 5 și-a organizat un atelier de prefabricate care producea tuburi de beton, plăci de mozaic, ferestre din beton vibrat precum și o serie întreagă de lucrări ce ar fi necesitat un timp mult mai mare dacă erau executate pe șantier.

Prin buna gospodărire, prin elanul, puterea de muncă și hotărîrea de a-și îndeplini angajamentele muncitorii Intreprinderii Nr. 5 și-au realizat planul.

Făcând o analiză a muncii noastre din anul care s'a scurs, scoțând în evidență lipsurile și greutățile întâmpinate, pentru a le putea înlătura pe viitor, suntem convinși că sarcinile de plan pe 1950 care vor fi mult mai mari, vor fi îndeplinite mult mai ușor.

O preocupare care trebue să fie permanentă în mintea tuturor muncitorilor și tehnicienilor este aceea de a căuta și a găsi noi metode de lucru, mecanizarea utilajului, înlocuirea operațiilor manuale care necesită eforturi mari prin operații mecanizate, sisteme raționale de organizare a locului de lucru pentru a da maximum de randament.

O mai bună evidență și un control mai riguros a lucrările executate, sunt necesare pentru a pune în practică principiile noului sistem de salarizare „fiecăruia după cantitatea și calitatea lucrului produs".

— Ridicarea cadrelor profesionale de toate gradele precum și ridicarea nivelului politic și ideologic trebue să fie o preocupare a sectorului de construcții.

Sarcina noastră nu este numai de a construi case și uzine, noi trebue să construim și oameni noi.

Cu noile cadre care se formează în școlile profesionale, cu muncitorii care se călesc pe șantiere și cu tehnicienii care pun la dispoziție toate cunoștințele și puterea de muncă îndrumați de Partidul Muncitoresc Român să pornim hotărîți la realizarea planului pe anul 1950.

69:658.516

Standardizarea în Construcții

Ing. Artachi

Planul de Stat pe 1950 trasează în fața tehnicienilor din construcții sarcini, mari, a căror realizare va înlesni îndeplinirea planului pentru celelalte ramuri de producție, constituind astfel încă un pas în construirea Socialismului din țara noastră.

In 1950 se va construi cu 60% mai mult decât în 1949. Această cifră este elocventă, pentru importanța acestui sector de producție fiind unul din cele mai mari sporuri prevăzute în Planul de Stat pe anul 1950. Standardizarea vine în ajutorul tehnicienilor puși în fața acestor mari sarcini, prin standardele realizate atât în cursul anului 1949 cât și prin cele programate pentru 1950.

Linia conducătoare la întocmirea standardelor de construcții are drept obiectiv creșterea productivității în munca de construcție, reducerea prețului de cost și realizarea unor lucrări de cât mai bună calitate.

In acest sens și-a desvoltat standardizarea activitatea sa, atât în legătură cu materialele de construcție de mare consum cât și cu prescripțiile de calcul, execuție și control al lucrărilor executate.

Prescripții de acest fel s'au scos în trecut în mod sporadic de către unele mari instituții pentru utilizare internă. Aceste prescripții, de cele mai multe ori nu au fost suficient difuzate în massa largă a tehnicienilor constructori, care au fost nevoiți a consulta fie prescripții străine, fie literatură de specialitate. Din această cauză rezultau neconcordante între diversele proiecte și deoarece prescripțiile străine nu aveau de unde cunoaște nici condițiile locale și nici interesele noastre, rezultau de cele mai multe ori proiectări neeconomice, iar uneori chiar neaplicabile.

Prescripțiile cuprinse în standardele de construcții completează această mare lipsă.

Standardele de construcții, grupate în câteva clase mari, atacă toate problemele ce se ivesc în fața constructorilor.

In primul rând, prescripțiile de calcul, care fixând judicios ipotezele de încărcare ale construcțiilor și stabilind metodele de proiectare, permit realizarea de importante economii. Astfel, cu privire la încărcările în construcții, s'au făcut încercări pentru determinarea greutăților tehnice ale materialelor pe care le avem la noi, așa cum se prezintă ele în realitate, pentru sarcinile utile s'au ales acelea care corespund efectiv condițiuni'or de exploatare ale construcțiilor noastre, reducându-se multe din încărcările folosite în mod nejustificat până în prezent. In standardele pentru proiectarea construcțiilor de lemn, printr'o judicioasă clasificare a construcțiilor executate cu acest material, s'au putut adopta valori mai ridicate ale rezistentelor admisibile la unele categorii de lucrări, realizându-se astfel economii la materialul lemnos.

De îndată ce materialul documentar va putea fi preparat și pus la îndemână tehnicienilor — acest lucru se urmărește în prezent cu toată intensitatea — standardul de calcul al betonului armat, bazat pe metodele noi întrebuințate în U.R.S.S. pentru secțiuni de rupere, va permite o proiectare care să asigure și construcțiilor de beton armat economii importante.

Grupa standardelor de materiale de construcție urmărește și ea în deaproape problema economiei. Astfel ele conduc la utilizarea pe scară cât mai mare a materialelor locale de construcție, ceea ce în fond se traduce prin economisirea unui mare parc de mijloace de transport, care va rămâne astfel disponibil pentru alte compartimente de producție.

Un exemplu foarte elocvent este reprezentat de standardul de piatră pentru construcția drumurilor, care învingând vechile prejudecăți înscăunate la noi sub influența prescripțiilor germane și a intereselor unor anumite cercuri capitaliste posesoare de cariere de piatră, a redus valorile rezistențelor prescrise în mod inutil, până în prezent, pentru acest material. In acest fel, economia realizată prin consumarea unor materiale locale care nu mai trebue transportate dela sute de kilometri, înlocuește executarea unui program rutier mult mai amplu. Standardul de carton asfaltat cu bitum fi'erizat, folosind metode originale de fabricație propuse de tehnicienii Comisiunii de Standardizare, a condus la realizarea unor economii de bitum care reprezintă circa 12—15% din producția anuală a acestei

materii prime, îmbunătăţind în acelaşi timp şi calitatea produsului.

Se pot da nenumărate alte exemple care oglindesc realizarea de economii prin standardizare. Unul din cele mai elocvente este întrebuinţarea filerului de var stins în pulbere la confecţionarea îmbrăcămintelor asfaltice, introdusă în noile standarde de betoane asfaltice, care permite ca prin livrarea bitumului filerizat în turte să se facă expedierea materialului fără ambalaj, ceea ce se traduce printr'o economie care poate merge până la 80% din valoarea bitumului.

Odată cu lupta pentru reducerea preţului de cost, se duce prin standardizare şi acţiunea pentru îmbunătăţirea calităţii produselor, acţiune care reprezintă unul din principalele obiective urmărite. In acest sens de exemplu, pentru asigurarea durabilităţii bitumurilor, folosite la construcţiile rutiere şi în lucrări de izolaţii, s'au pus condiţii de fabricaţie speciale faţă de ale celorlalte bitumuri.

Aceleaşi preocupări se pot vedea şi în grupa standardelor referitoare la executarea lucrărilor de construcţii. Aci mai ales, unde zi de zi progresul tehnic schimbă condiţiile de lucru, standardizarea, căutând să evite folosirea unor prescripţii rigide lasă executanţilor posibilităţi căutării celor mai bune soluţii constructive. De exemplu, în standardul de îmbrăcăminte de beton pentru drumuri, unde sunt indicate dosajele de ciment ce trebue întrebuinţate la efectuarea betonurilor, se permite ca, în cazul unei executări foarte îngrijite să se reducă dozajele, cu condiţia ca rezistenţele cerute în standard să fie asigurate.

Standardele de executare a lucrărilor, puse la îndemâna tehnicienilor de şantiere din toate colţurile ţării, vor fi pentru aceştia un îndreptar a cărui respectare obligatorie va asigura buna calitate a construcţiilor.

Dar standardizarea nu se mulţumeşte numai cu atacarea acestor probleme. Activitatea ei împinge spre metodele de construcţie cele mai noi, în scopul măririi productivităţii în muncă, prin eliminarea timpilor morţi care făceau în trecut din construcţii o ramură de producţie sezonieră, fără caracter industrial.

Un prim pas şi cel mai hotărîtor, a fost făcut prin introducerea în planul de lucru pe 1950 a modulării în construcţiile industriale. Odată fixat modulul, se va putea păşi grabnic spre standardizarea prefabricatelor în construcţii.

Se cunosc şi nu trebue prea mult insistat asupra avantajelor foarte mari pe care le aduce întrebuinţarea în construcţie a prefabricatelor, în construcţii, cu ajutorul cărora se elimină timpii morţi, se accelerează procesele de construcţii şi după cum am spus mai sus se transformă într'o adevărată industrie, ceea ce în trecut era doar o producţie sezonieră. De asemenea, sunt cunoscute şi avantajele sociale, care rezultă pentru lumea muncitoare din această ramură de producţie prin asigurarea continuităţii în muncă.

Pentru a se putea realiza acest deziderat, se aşteaptă ca executarea construcţiilor prin folosirea la maximum a prefabricatelor să treacă într'o fază experimentală mai avansată, care să permită o cât mai grabnică standardizare. Acest lucru s'ar putea realiza de Ministerul Construcţiilor în cadrul concursurilor pentru locuinţe muncitoreşti, prin studierea primelor tipuri de prefabricate, care vor putea fi economic întrebuinţate la marele număr de construcţii de acelaşi fel, ce se vor executa.

Inceputul s'a făcut la Comisiunea de Standardizare cu tâmplăria de lemn pentru binale şi se continuă în cursul anului 1950, prin standardizarea uşilor şi ferestrelor metalice şi de beton armat în construcţiile industriale.

Continuarea acestui început şi aplicarea prefabricatelor la planşee, pereţi, etc., nu se poate face decât cu concursul larg al organelor de proiectare şi executare a construcţiilor.

Oricare ar fi grupa de standarde, ele au drept obiectiv crearea unor condiţii favorabile desvoltării construcţiilor în drumul spre socialism.

In acest sens, folosind ajutorul permanent pe care-l dau organele standardizării din U.R.S.S., mulţumită bogatei lor experienţe de standardizare, cum şi învăţămintele ce se pot deduce din stadiul avansat al industriei de construcţie din Marea Republică Socialistă, se completează lipsurile mari care au existat la noi în acest domeniu, se rectifică ideile şi prescripţiile vechi care nu mai sunt actuale şi se dă tehnicienilor mijloacele cele mai bune, pentru aducerea la îndeplinire cu succes a măreţelor sarcini ce trebue realizate.

R E C E N Z I I

Lexiconul Tehnic Român

Edit. Tehnică, 1949, vol. I., 950 pag.

Asociaţia Ştiinţifică a Tehnicienilor din R.P.R. (A. S. T.) a elaborat şi a editat în toamna anului trecut, primul volum, — dintr'o serie conţinând 4 volume şi o anexă, — al „Lexiconului Tehnic Român".

Nu e întâmplător faptul că Lexiconul apare sub regimul de democraţie populară. Regimul capitalist nu a realizat şi nici nu s'a preocupat măcar să realizeze o asemenea lucrare monumentală. Capitalul monopolist, atât cel străin cât şi cel indigen, nu era interesat în industrializarea ţării şi în creşterea unei pături largi de tehnicieni, care să poată valorifica bogăţiile ei.

Concurenţa între diverse firme, atât de dăunătoare economiei Statului, a atras după sine introducerea, cu ajutorul reclamei, a unei terminologii care adesea nu avea nimic comun cu tehnica. Imposibilitatea de a cunoaşte până în 1944 experienţa construirii socialismului în Uniunea Sovietică, îmbinată cu servilismul faţă de tehnica occidentală, a înlesnit pătrunderea în cultura şi ştiinţa noastră a cosmopolitismului, cu tot cortegiul lui de consecinţe dăunătoare.

De aceea Lexiconul Tehnic Român a putut să apară numai în regimul democraţiei populare, în această epocă măreaţă de construire a socialismului, când Partidul Muncitoresc Român şi Guvernul îşi pun în mod permanent problema difuzării tehnicei şi ştiinţei în masele largi populare.

Lexiconul tehnic creează atât tehnicienilor cât şi netehnicienilor, posibilitatea însuşirii cunoştinţelor tehnico-ştiinţifice, contribuind la ridicarea nivelului lor de pregătire profesională. Este o lucrare remarcabilă, atât din punct de vedere al condiţiilor grafice în care e tipărită (în atelierele Institutului de Arte Grafice „Tiparul Roşu" din Sibiu), cât şi în ceea ce priveşte bogăţia de termeni tehnici, care reflectează, dela metalurgie până la construcţii şi dela industria textilă până la cea alimentară, preocuparea colectivului de redacţie de a introduce o terminologie tehnică dintre cele mai moderne şi mai avansate.

In vederea precizării şi identificării cât mai sigure a fiecărei noţiuni, fiecare termen îşi are corespondentul în limbile rusă, franceză, germană, engleză şi maghiară.

Fără îndoială că apariţia, pentru prima dată la noi în ţară, a unei lucrări de asemenea proporţii, nu putea să nu fie însoţită şi de unele lipsuri. Semnalăm câteva din acestea:

— termeni, a căror prezenţă într'un lexicon tehnic nu e pe deplin justificată. Astfel: „ARAD, pepene de-", „Cherry-Brandy", „Cocean de porumb", „briliantină", „candelabru", şi mulţi alţii.

— lipsa unor anumiţi termeni tehnici. Astfel: „angledozer", „cintru", „beton vacuumizat", etc.

— traducerile în limba rusă sunt în unele cazuri, sau eronate (pag. 24—2, 154—3, 405—18), sau — mai des —, neadecvate. Aşa sunt termenii de construcţii la pag.: 157—11, 167—20, 172—10, 191—21, 289—14, 300—16, 331—2, 442—5, 772—4, 786—16, etc.

— unele dintre definiţiile date sunt incomplete (astfel „containerele" nu sunt utilizate exclusiv de calea ferată, „betonierele" nu au capacitatea maximă 1500 l., etc.), iar înţelegerea unor termeni străini e discutabilă (de ex.: „bena" autocamionului, „aerocret" pentru beton peros sau celular, etc.).

Sperăm că aceste lipsuri, împreună cu altele pe care spaţiul nu ne-a permis să le semnalăm aici, vor fi remediate odată cu apariţia unei noi ediţii.

Totuşi, colectivul de redactare a Lexiconului Tehnic Român, compus din cele mai proeminente personalităţi ale tehnicii româneşti, elaborând o astfel de lucrare, scrisă într'o limbă clară, accesibilă marilor masse de tehnicieni, a umplut un gol de mult resimţit la noi în ţară.

Ing. Radu Negru

Prezentări bibliografice de reviste

GORODSKOE HOZIAISTVO MOSCVI

Gospodăria urbană a Moscovei

Nr. 3/1949. Despre elaborarea noului plan general de reconstrucţie a Moscovei — P. V. Abramov: Desvoltarea gospodăriei urbane a Moscovei în anul 1949 — D. M. Rosenfeld şi A. I. Gohbaum: Despre căile de extindere a reţelei de cinematografe din Moscova. — V. P. Cal: Despre modele de cinematografe pentru Moscova. — V. P. Zolotarev: Livezile cu pomi fructiferi şi pomicultura colectivă. — S. I. Batuchim: Practica curăţeniei şi higienei urbane a Moscovei. — A. A. Carpinschi: Examinarea funcţionării filtrelor de nisip ale staţiei Liublianscaia. — S. M. Melic-Bagdasarov: Prefabricarea şi reutilizarea asfaltului vechiu. — M. I. Logihn: Autoblocarea acelor de tramvaiu. — Informaţii tehnice. — Cronică. — Bibliografie.

Numărul de faţă cuprinde un interesant articol al lui P. V. Abramov care examinează realizările gospodăriei urbane a Moscovei în anul 1948 privind sectoarele construcţiilor de locuinţe, transportul în comun, alimentări cu apă, instalaţiuni de gaze, spaţii verzi, şi alte domenii.

Alte două articole interesante studiază tipuri noi de cinematografe pentru Moscova.

Sub semnătura lui A. A. Carpinskii, candidat în ştiinţele tehnice, apare un articol asupra funcţionării filtrelor cu nisip pentru curăţirea staţiunilor de canalizare.

Nr. 4/1949. Triumful ştiinţei şi culturei ruse — P. P. Horicov: Tramvaiul din Moscova a împlinit 50 de ani. — V. P. Zolotarev: Pepeni verzi şi pepeni galbeni în regiunea Moscovei. — N. F. Podcopaev: Încălzitoare pentru apă cu gaze. — V. S. Coza Cencov: Despre sistemele de încălzire centrală. — M. A. Sobolev: Cuptor inelar de ars cărămidă cu încărcare şi descărcare mecanizată. — Informaţii tehnice. — Grinzi găurite pentru plafoane. — Carcase de armătură pentru ţevi de beton armat. — Cronică. — Bibliografie. — P. Sâtin: Recenzia cărţii „Moscova" Edit. Molodaia Cvardia 1948.

Cu ocazia împlinirei a 50 de ani de activitate a tramvaiului din Moscova, P. P. Horicov, directorul acestei întreprinderi, publică un interesant articol care trece în revistă realizările acestei întreprinderi, dela înfiinţare şi până în zilele noastre, accentuând mai ales asupra luptei duse de muncitorii tramvaiului din Moscova precum şi asupra frumoaselor realizări dobândite dela Revoluţie până în 1949 când s'a ajuns la un grad superior de comoditate şi rapiditate în circulaţie.

Nr. 5/1949. D. N. Ceciulin: Problemele urgente ale arhitecţilor din Moscova. — I. I. Loveico: Proiectul şi construcţia hotelului „Sovetscaia". — S. S. Noricov: Noua tehnică a Metropolitanului din Moscova. — N. M. Spolianschi: Experienţa exploatării noilor trolleybuse şi căile perfecţionării lor tehnice. — Informaţii tehnice. — Schele „Leningrad" pentru lucrările de faţadă. — Ridicător de materiale demontabil. — Cutia platformă mobilă pentru lucrări de tencuit. — Un aparat pentru măsurarea uzajului firului de contact. — Cronică. — Bibliografie. — M. B. Petcov: Recenzia cărţii „Din istoria străzilor Moscovei". Cărţi noi de gospodărie urbană. — Necrolog: V. F. Mosolov.

Se remarcă articolul privind proiectul grandios al construcţiei hotelului „Sovetcaia", o lucrare care va împodobi capitala U.R.S.S. şi care face parte din numeroasele clădiri înalte a căror campanie de construcţie este actualmente în plin în Moscova.

Alte două articole tratează unele dispozitive moderne care se folosesc la construcţia etapei a patra a Metropolitanului Moscovei precum şi rezultatele exploatării noilor trelleybuse din Moscova.

Nr. 6/1949. D. I. Smacov: Sectorul Jdanov al Capitalei. — M. P. Mozm: Organizarea şi mecanizarea lucrărilor de tencuire şi finisare în construcţia locuinţelor — A. B. Podliasne: Mecanisme noi de tencuire. — V. S. Luchianov: Construcţii provizorii pentru inventar pe şantiere. — Z. L. Socolu: A. A. Coli: Tractorul fabricat în Moscova. — I. A. Feldman şi A. I. Hohlov: Experienţa încărcării pe traseu în autotransporturile pe căile Moscovei. — Informaţii tehnice. — Peria electrică pentru curăţitul acoperişului de fier. — Maşină pentru forajul gropilor de stâlpi. — Cronică.

Numărul de faţă, se ocupă printre altele şi de ultimele modele ale maşinilor de tencuit, modele care puse în practică asigură o deosebită mărire a productivităţii şi o reducere importantă a mânii de lucru.

A. A. Coli publică un articol asupra tractorului fabricat în Moscova şi arată calităţile deosebite ale acestei maşini.

Nr. 7/1949. Clădirile de mare înălţime ale Capitalei. — L. V. Rudnev, S. E. Cernişev, P. I. Abrosinov, A. F. Hraecov: Clădirea cu 26 etaje a Universităţii de Stat din Moscova. — D. N. Ceciulin: Clădirea administraţiei din Zaread cu 32 de etaje. — A. G. Mordvinov: Clădirea cu 26 etaje pentru hotel şi locuinţa de pe cheiul Dorogonilor. — V. C. Ghelfreich şi M. A. Mincus: Clădirea administrativă din piaţa Surobensc cu 20 etaje. — M. V. Posochin, A. A. Mudoianţ: Clădirea cu 16 etaje din piaţa Revoluţiei. — A. V. Duşchin, B. S. Mezeuţev: Clădirea cu 16 etaje la Porţile roşii. — L. M. Poliacov, A. B. Baratchi: Clădirea cu 17 etaje a hotelului de pe strada Calancev. — A. C. Rostovschi: Casă de locuit cu 17 etaje pe cheiul Cotelnicescaia.

Acest număr este închinat campaniei de construcţie de clădiri înalte care este în curs în Moscova. Unii din cei mai de seamă arhitecţi şi ingineri sovietici semnează articole expunând proectele câtorva din cele mai importante din aceste construcţii.

Planşe şi fotografii, în cele mai bune condiţiuni tehnice, dau o sugestie asupra importanţei şi monumentalităţii acestor clădiri.

Nr. 8/1949. Pentru o gospodărie exemplară a drumurilor din Capitală. — C. S. Rijcov: Vestibuluri de suprafaţă ale staţiunilor metropolitanului din primul sector al celei de a patra etape. — V. I. Dolganov: Construirea unui squar nou pe piaţa Svedlov. — B. N. Budlin: Experienţa exploatării unui garaj cu mai multe etaje pentru maşini taximetre. — A. F. Cosencov: Automobile pentru folosinţa individuală şi deservirea lor tehnică. — A. D. Boguslavschi: Condiţii de îmbunătăţire a economiei de exploatare a sistemelor de încălzire. — Z. A. Orlovschi: Deshidratarea mecanică şi uscarea termică a depunerilor la staţiunea de aeraţie Curianovsc. — Scrisori către redacţie. — Despre termotehnica podurilor de casă şi despre conservarea acoperişului de fier. — Din experienţa străinătăţii: Noile troleibuse din oraşul Praga (Cehoslovacia). — Cronica.

Se trec în revistă în acest număr câteva din diferitele probleme care formează activitatea urbană a Moscovei: Aspecte din construcţia Metropolitanului, spaţii verzi în Capitală, garaje cu etaje pentru taximetre, îmbunătăţirea sistemelor de încălzire, etc., arătându-se realizările obţinute în acest domeniu.

Numărul este completat cu ştiri tehnice din străinătate.

Nr. 9/1949. A. S. Orlov: Instrucţiunea publică în Moscova. — V. P. Lagutencov: Construcţii industriale pentru case de locuit cu multe etaje. — N. M. Sahova: Raionul Leningrad din Moscova. — I. L. Erşov şi I. I. Zlotov: Experienţa construirii unei case de locuit cu nouă etaje cu carcasă metalică. — N. S. Sadim: Despre construcţia depozitelor pentru păstrarea legumelor la Moscova. — Scrisori primite la redacţie. — Despre construcţia instalaţiilor camerelor de cazane în raioanele pentru încălzire centrală. — Informaţii tehnice. — Fabricarea conductelor de beton armat prin metoda centrifugală. — Regiunile reale de tratare cu aburi a articolelor din beton armat şi a blocurilor din sgură şi beton. — Un agent pentru încetinirea întăririi alabastrului. — Cronica.

De semnalat articolul lui Erşov şi Zlotov asupra construcţiei unei clădiri de nouă etaje, cu schelet metalic având şi anumite observaţiuni interesante.

Un alt articol arată intensitatea lucrărilor de construcţii în cartierul Leningrad, unul din importantele cartiere ale Capitalei, care actualmente are aspectul unui vast şantier.

Urmează informaţiuni tehnice, pentru fabricarea conductelor de beton armat prin metode centrifuge.

STROITELNAIA PROMAŞLENOSTI

Industria Construcţiilor

Nr. 10/1949. V. I. Muraşiev: Unele soluţii noi constructive pentru fundaţiile furnalelor înalte. — A. Comar: Reguli tehnice în construcţiile de locuinţe ale Grupului „Dnepromstroi". — S. M. Evsievici: Mecanizarea executării armăturii pieselor din beton armat precomprimat. — N. D. Cerniavski: Plăci noi SK pentru locuinţe prefabricate. — I. M. Nemirovski: Calculul elasticităţii la elementele din beton armat supuse la încovoiere.

Se semnalează metodele sovietice pentru calculul pieselor din beton armat şi pentru executarea pieselor precomprimate, lucrări cărora li se dă o deosebită importanţă în U.R.S.S.

Nr. 11/1949. Articol de fond: Desvoltarea mecanizării construcţiilor. — I. B. Deinego: Maşini pentru compresarea pământului. — I. A. Cubrin: Dispozitivul BM-2 pentru foraj. — M. M. Vrusov: Troliul tip Derrick T-73 cu putere de ridicare de 5 t — V. M. Corobov: Macaraua turn de 20 t. putere. — M. S. Tarasenco: Dispozitive pentru piesele de fabricat ţiglă. — I. I. Iampolski: Macaraua Derrick auto pentru manipularea materialului lemnos.

Număr consacrat mai mult diverselor tipuri de macarale pentru uzul construcţiilor şi diverselor operaţiuni.

Se remarcă tehnică avansată a acestor dispozitive, permiţând o importantă mărire a productivităţii muncii prin mecanizarea operaţiunilor.

SBORNIC RUCOVODEASCIH MATERIALOV I CONSULTAŢII PO STOITELSTVU

Culegere de material documentar pentru construcţii

Nr. 9/1949. Instrucţiuni: Economia de material lemnos în construcţii. — Norme tehnologice pentru exploatarea fabricilor de cărămizi. — Concursul pentru invenţii şi raţionalizare în construcţii. — Plăci izolante din turbă.

Consultaţii: Fundaţii pentru maşini supuse sarcinilor dinamice. — Calculul mişcării fondurilor în întreprinderile de construcţii. — Proiecte tip pentru locuinţe în 1949/1950. — Transportor pentru scoaterea varului stins din groapă. — Dispozitiv pentru armătura plăcilor din beton armat cu nervuri. — Unelte pentru operaţiunile de tencuire.

MECANIZAŢIA STROITELSTVA

Mecanizarea Construcţiilor

Nr. 9/1949. L. S. Jivotovski: O metodă pentru stabilirea caracteristicilor pompelor de mâl. — Idem: Uzura pieselor principale la pompele de mâl. — S. M. Vladimirski: Funiculare „S. M." cu un singur cablu. — Prussac şi Rezuicov: Plugul de zăpadă D-180 b. — S. I. Costicov: Aparat pentru descărcarea cimentului. — A. L. Slimmer: Tip nou de macara.

Primele articole tratează câteva tipuri de pompe de mâl şi sunt interesante din punct de vedere al construcţiilor hidrotehnice. Articolul lui Prussac completează seria privind construcţiile de maşini speciale pentru curăţat zăpada pe străzi, dispozitive cărora li se dă o deosebită atenţie în U.R.S.S.

Nr. 10/1949. G. V. Reseicov: Despre folosirea screperelor şi a buldozerelor în construirea canalurilor. — V. N. Malcov: Construcţia perfecţionată a buldozerului D-159. — A. A. Vasiliev: Despre compresoarele pentru drumuri. — S. N. Conincov: Experienţele probelor escavatorului DKA. — R. V. Meibon: Concasorul cu fălci S-182. — A. E. Desov: O platformă pentru vibrare. — S. S. Gordon: Un dispozitiv special pentru vacuum în beton. — N. I. Turbin: Sită vibratoare pentru mortare.

Articolele lui Rescicov şi Malcov completează seria articolelor privind maşinile sovietice de săpătură cum şi perfecţionările continui care li se aduc. De semnalat şi articolul privind vacuum-ul în beton.

Lista lucrărilor traduse la Inst. Româno-Sovietic

1. Montarea cuptoarelor înalte cu ajutorul macaralei. Derrick cu catarg. — Nicov N. D., 10 pag.
2. Mecanizarea montării construcţiilor metalice, 11 pag.
3. Construcţii metalice. — Streletchi N. S., Sheniev A. N., Baldin V. A. şi Lessig E. N., 8 pag.
4. Despre proiectarea fundaţiilor naturale.
5. Sisteme de grinzi în spaţiu — Umansky A. A., 5 pag.
6. Despre determinarea proprietăţilor de tasare ale terenurilor cu porozitate mare.
7. Sisteme combinate — din „Teoria construcţiilor", vol. I, Procofiev I. P., dr. în ştiinţe tehnice.
8. Calculul tasării construcţiilor după teoria semispaţiului neomogen deformabil liniar, 13 pag.
9. Despre observarea îngheţului şi desgheţului solurilor cu „Gelivometrul lui Rotmski".
10. Problemele mecanizării lucrărilor de terasamente. Glatkov L.
11. Problemele ştiinţei hidroenergetice. — Zolotarev T. V., 12 pag.
12. Unirea fluviului Obi cu Marea Aral şi Marea Caspică.
13. Despre înălţimea maximă a apei capilare din terenuri. — Reltov B. F.
14. Determinarea aproximativă a rezistenţei terenurilor. — Istomina V. S.
15. Formele de calcul pentru coeficientul lui Chezy. — Agreskin I. I., 12 pag.
16. Desvoltarea tehnicii executării lucrărilor de beton şi beton armat la construcţiile hidrotehnice. — Domanski V. E.
17. Despre serviciul geologic la construirea centralelor hidroelectrice. — Tizdel R. R., 12 pag.
18. Barajele sistemului hidraulic principal al unei uzini hidroelectrice. — Vasiliev A. F.
19. Formule noi pentru calculul infiltraţiilor prin digurile de pământ. — Ughincius A. A.
20. Determinarea aproximativă a rezistenţei terenurilor la rupere. — Sistomina V.
21. Calculul simplificat al curbei de depresiune în cazul coborîrii nivelului apei în bieful superior. — ing. Dombrovscki V. M.

Corespondența cu cetitorii

Resortul de Construcții A.S.C. a primit din partea cititorilor noștri o serie de teme de studiat. Resortul a organizat colective de studii care vor elabora propuneri pentru temele date. In cele ce urmează publicăm lista completă a subiectelor propuse, aranjate pe specialități, pentru ca cititorii noștri care s'au preocupat de unele probleme mai jos enumerate să ne poată trimite concluziile lor, contribuind în felul acesta la schimbul de experiență atât de necesar pentru desvoltarea tehnicii.

I. *Betoane.*

— Betoane și beioane armate la lucrările portuare în Marea Neagră.
— Betoane pentru lucrări hidrotehnice (de ex. cu var tras, ciment).
— Posibilități de procurare a materialelor, studii tehnologice, construcții executate.
— Vibrarea betoanelor — metode, aparate.
— Metode noi pentru confecționarea și turnarea betoanelor în cantități mari.

II. *Metale.*

— Oțeluri speciale de mare rezistență și anticorozive pentru construcții hidrotehnice. Sudura lor.
— Posibilități de folosire a aliajelor de aluminiu în construcțiile hidrotehnice.
— Protecția oțelurilor prin acoperirea cu aluminiu sau alte metale necorozive.
— Vopsele pentru construcții metalice în apă.

III. *Materiale de construcții.*

— Harta materialelor de construcții regionale.

IV. *Construcții portuare.*

— Tipuri noi de cheiuri la porturi maritime și fluviale executate în ultimii 10 ani.
— Alegerea metodei cele mai potrivite pentru executarea și barisarea chesoanelor gigante de beton armat, necesare execuției cheiurilor de 10 m apă.
— Metode de batere a piloților și palplanșelor de beton armat în terenuri nisipoase, prin injecție de apă sub presiune.

V. *Instalații și dispozitive la ecluze.*

— Sisteme și calcule la mecanismele de manevră a porților de ecluze: buscate și rulante.
— Idem a porților de siguranță pe canal.
— Dispozitive și materiale de etanșare la porțile de ecluze.
— Dimensionarea echipamentelor electrice pentru acționarea porților de siguranță, porților buscate, turnante, instalațiunilor de golit și lestat, etc.
— Semnalizări optice și sonore pe durata ciclului de ecluzare.
— Comenzi electrice, telemecanice și sincronizarea operațiunilor, conform diagramei de funcționare.
— Zăvorii electrici (Elektrische Verriegelung) la comenzile de acționare, coordonate cu necesitățile cronologice ale operațiunilor.
— Documentare generală asupra porților de ecluze și a celor de siguranță.

VI. *Probleme hidrotehnice.*

— Infiltrațiile în cuveta canalului (aport de apă).
— Pierderi de apă în canal prin evaporație și infiltrare prin cuveta canalului.
— Comportarea diverselor terenuri la pierderi.
— Etanșeizarea secțiunilor față de infiltrații.
— Hidrologia apelor subterane în lungul traseului canalului și efectul canalului asupra pânzei subterane.
— Puncte de vedere noi în problema subpresiunilor.

VII. *Lucrări de terasamente.*

— Puncte de vedere noi în teoria împingerii pământului.
— Efectul cutremurelor asupra marilor săpături, cu privire specială asupra canalelor navigabile și a stabilității taluzelor.
— Consolidarea terenurilor fără coeziune (nisipuri, pietrișuri) apărute în taluze prin săparea canalului.
— Metode de săpat prin explosibili și mijloace mecanizate.
— Organizarea șantierelor de lucru pentru lucrări importante de terasamente.

VIII. *Alimentări cu apă.*

— Rețele de distribuția apei în comunele rurale.
— Care sunt avantajele luării apei din Dunăre la Cernavodă față de luarea acesteia din canal la Medgidia, dat fiind că și într'un caz și altul, apa trebue decantată, filtrată și sterilizată.
— Problema epurării apelor de canalizare a localităților situate pe canal.

IX. *Construcții civile.*

— Metoda de construcție pentru utilizarea unor materiale specifice locale (chirpici, piatră, lipsa de lemn, etc.).
— Construcții demontabile.
— Construcții prefabricate.
— Studiul unei arhitecturi regionale.

Materialul sovietic pus la dispoziție de către Institutul de Studii Româno-Sovietic

HOTĂRÎREA PREZIDIULUI ACADEMIEI R. P. R. DIN 4 FEBRUARIE 1950 CU PRIVIRE LA ORGANIZAREA ACTIVITĂȚII ȘTIINȚIFICE A INSTITUTULUI DE ENERGETICĂ AL ACADEMIEI R. P. R.

Prezidiul Academiei R.P.R. desbătând în ședința lărgită cu Secțiunea Științelor Tehnice și Agricole a Academiei R.P.R., Direcția Institutului de Energetică al Academiei R.P.R. și cu participarea ministrului Energiei Electrice, articolul « Pentru o știință legată cu practica » (Despre Institutul de Energetică al Academiei R.P.R.), apărut în revista « Lupta de clasă », organul teoretic și politic al Comitetului Central al Partidului Muncitoresc Român, își însușește pe deplin critica justă adusă activității conducerii Institutului de Energetică al Academiei R.P.R.

In conformitate cu dispozițiunile statutare privitoare la rolul Academiei R.P.R. și al Institutelor de cercetări științifice în desvoltarea științei puse în slujba păcii și a poporului muncitor, ținând seama de hotărîrea Prezidiului Academiei R.P.R. din 28 Iunie 1949 « Pentru o justă orientare a activității științifice în R.P.R. », hotărăște:

1. Secția Științelor Tehnice și Agricole și Direcția Institutului de Energetică ale Academiei R.P.R. vor revizui planul de muncă al Institutului pe anul 1950, complectându-l și îmbunătățindu-l cu propunerile Ministerului Energiei Electrice. Noul plan va trebui să se încadreze în Planul general de Stat și să rezolve în primul rând problemele științifice urgente pe care acesta le ridică.

2. Direcția Institutului de Energetică va ține legătură strânsă cu Ministerul Energiei Electrice și, după caracterul problemelor, cu alte ministere. Problemele ministerelor vor avea prioritate în activitatea Institutului. Prezidiul Academiei R.P.R. recomandă Direcției Institutului de Energetică folosirea cât mai largă a laboratoarelor și aparatajului, existente la diferite întreprinderi și în primul rând a celor oferite de Ministerul Energiei Electrice, asigurând prin aceasta însăși desvoltarea activității Institutului în strânsă legătură cu producția.

3. Secția Științelor Tehnice și Agricole și Direcția Institutului de Energetică ale Academiei R.P.R. vor pune la dispoziția membrilor și colaboratorilor științifici literatura sovietică de specialitate, literatură care ne ajută să desvoltăm în țara noastră știința pusă în slujba poporului muncitor, în slujba construirii socialismului.

4. Secția Științelor Tehnice și Agricole și Direcția Institutului de Energetică ale Academiei R.P.R. vor întocmi și înainta Prezidiului Academiei R.P.R. un program concret, indicând felul în care vor folosi real și efectiv cadrele științifice existente și felul în care vor ridica noi cadre tinere de cercetători științifici.

5. Pentru stimularea creației științifice și transformarea cuceririlor științifice în bunuri ale poporului muncitor, Prezidiul Academiei R.P.R. însărcinează Secția Științelor Tehnice și Agricole și Institutul de Energetică ale Academiei R.P.R. să editeze o revistă de specialitate (Studii și cercetări de Energetică), să asigure pregătirea și redactarea de lucrări de popularizare precum și de tratate de specialitate care să poată fi de folos învățământului superior și specialiștilor: ingineri, tehnicieni și inovatori din producție.

6. Secția de Științe Tehnice și Agricole a Academiei R.P.R. împreună cu Secretariatul Academiei R.P.R. vor completa cât mai grabnic, cu ajutorul Ministerului Energiei Electrice, cadrele de conducere ale Institutului de Energetică, conform schemei prevăzute în Regulamentul Institutului de Energetică al Academiei R.P.R.

7. Toate secțiunile Academiei R.P.R. și Institutele de cercetări științifice își vor revedea programele pe anul 1950, luând măsurile necesare în vederea desvoltării activității lor pe baza îndrumărilor cuprinse în articolul menționat al revistei « Lupta de clasă » și a principiilor enunțate în prezenta hotărîre.

* * *

Prezidiul Academiei R.P.R. mulțumește Partidului Muncitoresc Român și Guvernului Republicii Populare Române pentru grija deosebită pe care o manifestă și ajutorul permanent pe care-l acordă desvoltării științei în Patria noastră și asigură Comitetul Central al Partidului Muncitoresc Român că va îndeplini cu hotărîre sarcinile de cinste ce-i revin în activitatea pusă în slujba păcii și a construirii socialismului în Republica Populară Română.

Reproducem mai jos articolul din revista « Lupta de clasă » *(Organ teoretic și politic al Comitetului Central al Partidului Muncitoresc Român) Nr. 1—1950,* pag. 68—82 *la care se referă hotărîrea de mai sus a Academiei R.P.R:*

PENTRU O ȘTIINȚĂ LEGATĂ CU PRODUCȚIA

(Despre Institutul de Energetică al Academiei R. P. R.)

Procesul de construire a societății socialiste deschide științei și tehnicii posibilități nebănuite de valorificare și desvoltare. Subliniind importanța științei și a tehnicii pentru desvoltarea societății, Marx spunea: « Sub forma de mașină, mijlocul de muncă dobândește un mod de existență materială care presupune înlocuirea forței omenești prin forțele naturii și a rutinei bazate pe experiență prin aplicarea metodică a științei »[1]. In felul acesta producția industrială se transformă în măsură tot mai mare în « aplicarea tehnologică a științei ».

Capitalismul a făcut din știință o armă pentru intensificarea exploatării clasei muncitoare, un mijloc pentru acumulări de profituri uriașe și s'a străduit totdeauna să transforme oamenii de știință în slugile sale.

Capitalismul frânează desvoltarea științei și întrebuințarea inovațiilor tehnice, dacă acestea amenință să devalorizeze capitalurile învestite și să micșoreze profiturile.

Marea Revoluție Socialistă din Octomvrie a eliberat știința și oamenii de știință de pe o șesime a globului pământesc din lanțurile capitalismului și a pus știința și tehnica în slujba masselor largi ale celor ce muncesc. Incă în primele zile ale puterii sovietice V. I. Lenin spunea: « Inainte, toată mintea și tot geniul uman erau îndreptate numai ca să dea unora roadele tehnicii și culturii, iar pe alții să-i lipsească de tot ceea ce e necesar, de cultură și progres. Astăzi însă toate minunile tehnicii, toate cuceririle culturii vor deveni bunul întregului popor și de acum înainte niciodată mintea și geniul uman nu vor fi transformate în mijloace de exploatare ».

[1]) *Karl Marx*, « Capitalul », vol. I, ed. P.M.R. 1948, ediția a II-a, p. 357.

În Uniunea Sovietică orânduirea socialistă a unit ştiinţa cu munca.

Statul Sovietic sprijină zi de zi desvoltarea ştiinţei şi tehnicii, asigurând oamenilor de ştiinţă cele mai bune condiţiuni de muncă şi de traiu şi ferindu-i de preocupări care ar putea răpi din preţiosul lor timp, necesar creaţiei ştiinţifice.

Adâncile prefaceri revoluţionare care au transformat ţara noastră dintr'un stat burghezo-moşieresc într'un stat care construeşte socialismul pun zi de zi noi probleme activităţii creatoare a oamenilor muncii, în toate ramurile ştiinţei şi tehnicii.

In marea operă de construire a societăţii socialiste, oamenilor de ştiinţă din ţara noastră le revine sarcina considerabilă de a ridica şi desvolta ştiinţa, a lega ştiinţa de producţie, pentru a contribui la prosperarea şi fericirea oamenilor muncii din R.P.R.

Descoperirea şi punerea în valoare a bogăţiilor solului şi subsolului ţării noastre, desvoltarea industriei grele, electrificarea ţării, transformarea socialistă a agriculturii sunt sarcini vaste, puse de partid şi guvern, sarcini a căror înfăptuire necesită o serioasă muncă creatoare ştiinţifică.

« Partidul Muncitoresc Român » — spunea tovarăşul Gh. Gheorghiu-Dej — « care se călăuzeşte în activitatea sa de ştiinţa cea mai înaintată — conducând poporul muncitor pe calea construirii socialismului, ştie că pentru aceasta este necesară desvoltarea ştiinţei. De aceea partidul nostru e permanent preocupat de progresul ştiinţei » [1]).

Organizarea Academiei Republicii Populare Române pe baze ştiinţifice, cu sarcina fundamentală de a contribui, prin toate mijloacele, la propăşirea ştiinţei, literelor şi artelor din Republica Populară Română, în interesul poporului şi al construirii socialismului, este expresia sprijinirii activităţii ştiinţifice din ţara noastră de către Partidul Muncitoresc Român şi a luptei pentru ridicarea ei la un înalt nivel. Incă dela începutul organizării ei, Academia R.P.R. a fost considerată o pârghie importantă în desvoltarea ştiinţei şi în utilizarea cuceririlor ştiinţifice pentru ridicarea stării materiale şi culturale a celor ce muncesc, prin studierea posibilităţilor de a pune în valoare în folosul poporului bogăţiile naturale şi forţele productive, prin efectuarea de investigaţii şi cercetări ştiinţifice la cererea guvernului, prin lupta împotriva tuturor concepţiilor învechite şi prin folosirea în activitatea de zi cu zi a exemplului măreţ al celei mai avansate ştiinţe din lume, ştiinţa sovietică.

« Partidul nostru şi guvernul ţării, înfruntând greutăţile care mai persistă, se străduesc să asigure condiţiile necesare creaţiei pe tărâm ştiinţific, literar şi artistic » [2]). Această străduinţă s'a oglindit în grija manifestată faţă de oamenii de ştiinţă, în acordarea unor importante mijloace financiare Academiei R.P.R., în instituirea şi decernarea de premii cât şi în grija specială pentru asigurarea condiţiilor de viaţă şi de lucru oamenilor de ştiinţă din ţara noastră.

In alcătuirea secţiilor de specialitate ale Academiei R.P.R. s'a acordat ştiinţelor experimentale şi tehnice un loc deosebit, corespunzător importanţei problemelor de construirea socialismului. Patru din cele şase secţiuni ale Academiei R.P.R. îşi desfăşoară activitatea pe tărâmul ştiinţelor experimentale şi tehnice, activitatea lor ştiinţifică urmând a fi concentrată în institute de cercetări ştiinţifice, organe de bază ale activităţii Academiei Republicii Populare Române.

Institutelor de cercetări ştiinţifice, colaboratorilor ştiinţifici, le revine astfel marea sarcină de a fi creatori în ştiinţă şi tehnică, de a soluţiona, în ordinea importanţei, problemele puse de Planul de Stat în vederea industrializării socialiste a ţării, a electrificării ei, a punerii în valoare a bogăţiilor ţării etc.

« Industrializarea ţării, ridicarea nivelului agriculturii noastre, legate de îmbunătăţirea nivelului de viaţă ai poporului, creează nebănuite posibilităţi de creaţie pe tărâmul muncii ştiinţifice » [3]).

Institutelor le revine sarcina de a mobiliza şi activiza în jurul problemelor puse de către Academie prin planul său de muncă, toate forţele creatoare, savanţii, oamenii de ştiinţă, tehnicienii şi toţi cei care pot aduce contribuţii creatoare prin munca lor.

Trecerea dela forme înguste şi închise de muncă ştiinţifică la forme largi, necesită cadre de specialişti pregătiţi, pentru a putea îmbrăţişa toate problemele vaste şi variate a căror soluţionare revine institutelor. Aceasta impune din partea conducerii institutelor grija de a descoperi şi promova cu curaj elemente tinere care au perspective de desvoltare în domeniul ştiinţelor.

« Vechea concepţie academică ridicase la rangul de principiu izolarea omului de ştiinţă în turnul de fildeş. Spre deosebire de acest punct de vedere, ştiinţa progresistă are, ca una din trăsăturile ei de bază, conlucrarea oamenilor de ştiinţă vârstnici cu cei tineri.

Mergând pe acest drum, noua Academie va şti să lege munca de creaţie şi experienţa savanţilor în vârstă cu elanul savanţilor tineri, asigurând astfel, de o parte, *continuitatea în desvoltarea ştiinţei*, de alta, crearea de noi forţe ştiinţifice, de care ţara noastră are din ce în ce mai multă nevoie » [4]).

Pentru fiecare om de ştiinţă din ţara noastră sarcina de a promova pe tărâmul ştiinţelor elemente tinere capabile, ieşite din popor, care să ducă spre cele mai înalte culmi ştiinţa noastră este o sarcină de onoare şi o datorie patriotică.

Institutelor de cercetări ştiinţifice le revine sarcina extrem de importantă de a veghea mereu ca rezultatele obţinute în urma cercetărilor teoretice să poată să-şi găsească cât mai curând o valorificare practică, contribuind astfel direct la construirea socialismului. Planul de Stat în toate sectoarele sale oferă oamenilor de ştiinţă din ţara noastră largi posibilităţi de a lega activitatea teoretică cu cea practică, ajutând prin munca lor la îndeplinirea sarcinilor mari ale poporului, contribuind la desvoltarea ştiinţei în ţara noastră, la bunăstarea masselor muncitoare.

Ştiinţa pentru a fi rodnică trebue să aibă ca scop realizarea cuceririlor ei în practică. De aceea gândirea ştiinţifică trebue să fie în strânsă legătură cu rezolvarea justă a problemelor ce le ridică viaţa.

Teoria şi practica sunt legate indisolubil una de alta. Omul de ştiinţă care nu leagă cercetările teoretice cu practica, nu-şi creează condiţiuni noi pentru desvoltarea ştiinţei, nu foloseşte izvorul din care teoria îşi trage seva.

Invenţiile şi descoperirile nu-şi pot găsi valorificarea dacă savantul, omul de ştiinţă nu găseşte la timp drumul spre fabrică şi dacă inovatorilor, tehnicienilor şi inginerilor le rămâne necunoscut drumul spre Institutele de cercetări şi spre laborator. Aceasta nu înseamnă însă că oamenii de ştiinţă nu trebue să se ocupe de probleme generale teoretice care cer studii de durată. Dar nu trebue să uităm nicio clipă că unirea cercetărilor teoretice cu necesităţile practice ale Statului este o trăsătură care trebue să fie proprie activităţii ştiinţifice în general şi activităţii institutelor de cercetări în special.

Oamenii de ştiinţă sovietici s'au putut desvolta şi au putut face din ştiinţa sovietică ştiinţa cea mai avansată din lume pentrucă au legat în mod creator teoria cu practica, activitatea ştiinţifică teoretică cu producţia. In Uniunea Sovietică, crearea de noi metode de producţie, mai avantajoase din punct de vedere tehnic, construirea de maşini mai perfecţionate etc. constitue o permanentă preocupare a oamenilor de ştiinţă. Prin cercetări teoretice omul de ştiinţă sovietic ajută nemijlocit la rezolvarea problemelor ridicate de practică, iar în activitatea practică el găseşte un izvor pentru noi concluzii şi generalizări, pentru noi paşi înainte pe drumul cunoaşterii şi transformării naturii, societăţii şi gândirii omeneşti.

Academia de Ştiinţe din U.R.S.S. acordă o deosebită atenţie eforturilor de a introduce în economia naţională

---

[1]) *Gh. Gheorghiu-Dej*, Cuvântarea la inaugurarea celei dintâi sesiuni generale a Academiei R.P.R., în « Scânteia », Nr. 1254 din 20 Octomvrie 1948.

[2]) *Ibidem.*

[3]) *Ibidem.*

[4]) *Ibidem.*

rezultatele obţinute de Institutele de cercetări. Prezidiul Academiei U.R.S.S. întocmeşte anual, odată cu planul general al Institutelor de cercetări şi planul introducerii în economia naţională a rezultatelor cercetărilor ştiinţifice terminate, stabilind răspunderea pentru fiecare din aceste lucrări.

Planul de cercetări ştiinţifice la care lucrează în prezent savanţii şi colaboratorii ştiinţifici sovietici cuprinde întregul front al nevoilor vieţii economice şi culturale sovietice. Toate eforturile oamenilor de ştiinţă sovietici, toate cunoştinţele, talentul lor, întreaga activitate din Institutele de cercetări sunt puse în slujba construirii comunismului. Strălucitele rezultate ale ştiinţei şi tehnicii sovietice sunt o dovadă indiscutabilă că progresul tehnic se poate realiza numai dacă se asigură o înaltă concepţie ştiinţifică, bazată pe o strânsă colaborare a Institutelor ştiinţifice cu întreprinderile industriale, numai dacă ştiinţa e legată cu practica, cu viaţa.

O exemplificare concretă a legării ştiinţei cu practica ne oferă Institutul de Energetică al Academiei de Ştiinţe din U.R.S.S. [1]). Acest Institut se ocupă de lărgirea bazelor energetice ale economiei din U.R.S.S. Institutul are drept scop uşurarea muncilor grele, scurtarea timpului necesar producţiei şi economia în consumul de energie şi a braţelor de muncă, pentru a permite creşterea rapidă a productivităţii muncii, mărirea producţiei şi scăderea preţului de cost şi pentru a crea baza tehnică necesară trecerii treptate la societatea comunistă.

Pentru rezolvarea acestor sarcini, Institutul de Energetică din U.R.S.S. şi-a organizat munca ştiinţifică în strânsă colaborare cu alte Institute tehnice de cercetări ştiinţifice, cu diferite ministere, cu diferite instituţii, birouri de construcţii, întreprinderi industriale etc.

Institutul de Energetică din Moscova în strânsă legătură cu constructorii şi montorii a studiat şi introdus o nouă schemă tehnologică de obţinere a vaporilor de înaltă presiune prin transformarea, cu cheltuieli minime, a cazanelor de presiune joasă în cazane de înaltă presiune.

Institutul de Energetică din Moscova lucrează la stabilirea metodelor de ardere fără flacără a combustibilului, bazate pe procesul de ardere superficială. Aplicarea acestor metode în practică permite crearea de tipuri noi de utilaj cu randament mare şi mărirea randamentului instalaţiilor termice, asigurând importante economii de combustibil.

La Institutul de Energetică din Moscova sunt studiate tipuri de căldări mici de aburi cu ardere fără flacără care au un randament termic mult mai mare decât cazanele obişnuite şi care necesită pentru construirea lor de 3—4 ori mai puţin material ca celelalte tipuri de cazane.

Unul din rezultatele practice de mare importanţă ale cercetărilor teoretice ale Institutului de Energetică din Moscova asupra problemei electrificării a fost în ultimul timp elaborarea împreună cu Institutul Naţional de Electrificare a schemei tehnice a tractorului electric pe şasiu cu roţi, realizare de mare importanţă, întrucât crearea tractorului electric deschide o nouă cale rapidă de mecanizare şi electrificare a agriculturii.

A fost proiectată şi construită o masă de calcul pentru rezolvarea diferitelor probleme tehnice ce se pun la exploatarea sistemelor energetice.

Mereu sunt rezolvate probleme tehnice importante pentru Institutele de cercetări şi laboratoare cu ajutorul maşinilor de calcul speciale, cum este integratorul mecanic, conceput şi realizat de Institutul energetic încă acum câţiva ani. Un loc important în munca institutului îl ocupă cercetările legate de grandioasa reconstrucţie a Moscovei.

Aceste exemple concrete ne arată cu deosebită limpezime că în centrul activităţii creatoare a Institutului de Energetică din Moscova, ca şi a tuturor institutelor de cercetări ştiinţifice din U.R.S.S., stă problema legării activităţii ştiinţifice cu practica, cu întreprinderile, cu viaţa. Experienţa Institutului de Energetică din U.R.S.S. dovedeşte că această colaborare duce la desvoltarea ştiinţei energetice, la realizarea de mari economii de fonduri, de muncă şi de timp, înlăturând paralelismul în lucrările ştiinţifice şi permiţând o folosire raţională a laboratoarelor, aparatelor etc.

Problema legăturii dintre ştiinţă şi producţie este o problemă de importanţă capitală pe care oamenii de ştiinţă din ţara noastră trebue să înveţe să o rezolve în toate împrejurările. Se înţelege că toate aceste sarcini se pot asigura numai dacă punem la baza activităţii ştiinţifice cea mai înaltă concepţie filosofică, cea marxist-leninistă.

« . . . Fără o solidă fundamentare filosofică, niciun fel de ştiinţă a naturii, niciun fel de materialism nu va putea rezista în lupta dată împotriva asaltului ideilor burgheze şi a restabilirii concepţiilor burgheze asupra lumii. Pentru a rezista în această luptă şi a o duce cu deplin succes la bun sfârşit, naturalistul trebue să fie un materialist modern, un adept conştient al materialismului reprezentat de Marx, trebue să fie adică un materialist dialectic » [2]).

Inarmarea oamenilor de ştiinţă, a colaboratorilor ştiinţifici, a cadrelor ştiinţifice cu ştiinţa marxist-leninistă ne ajută să luptăm cu succes pentru desvoltarea ştiinţei împotriva teoriilor burgheze, idealiste, cosmopolite, antiştiinţifice care frânează desvoltarea ştiinţei.

* * *

Printre Institutele de cercetări ştiinţifice ale Academiei Republicii Populare Române, *Institutul de Energetică* are de îndeplinit un rol însemnat. Ţara noastră a moştenit dela regimul burghezo-moşieresc nu numai un nivel scăzut în producerea şi folosirea diferitelor surse de energie, dar şi o tehnică foarte puţin desvoltată. Inapoierea tehnică duce la nefolosirea surselor de energie care, puse în valoare, ar constitui un aport însemnat pentru economia noastră naţională, pentru ridicarea nivelului material şi cultural al poporului.

De aceea Institutul de Energetică poate fi de un mare folos economiei naţionale dacă îşi pune ca sarcină să cerceteze, teoretic şi experimental, în vederea valorificării lor, sursele naturale de energie din R.P.R. — producerea de energie în condiţiunile cele mai economice — transportul şi distribuţia energiei la distanţă etc.

Planul de Stat pe 1950 îşi propune ca o sarcină principală, ale cărei linii mari au fost trasate încă la Conferinţa Naţională a P.C.R. din 1945, începerea lucrărilor în vederea electrificării ţării. In « Raportul politic al Comitetului Central al P.C.R. la Conferinţa Naţională », tovarăşul Gh. Gheorghiu-Dej a arătat că:

« Prin crearea în ţară a unei reţele de centrale hidroelectrice, se va putea purcede la electrificarea căilor ferate şi întrebuinţarea masivă a energiei electrice în desvoltarea tuturor industriilor noastre. De asemenea, prin extinderea reţelei de curent electric, se va putea introduce lumina şi forţa electrică până şi în cel mai îndepărtat cătun al ţării, ridicându-se astfel nivelul de viaţă şi de cultură al plugărimii noastre » [3]).

Astăzi s'a început înfăptuirea acestui măreţ plan. Folosind uriaşele forţe hidraulice şi termice ale ţării noastre şi ajutorul multilateral al Uniunii Sovietice, prin experienţa uriaşă, prin specialişti, prin ajutorul acordat în maşini şi instalaţii, vom pune stăpânire pe milioanele de cai putere care se irosesc în apele noastre sau zac nefolosite în pământ şi îi vom transforma în putere electrică pentru asigurarea bazei energetice necesare desvoltării economiei noastre, pentru grăbirea ritmului de industrializare socialistă a ţării, pentru electrificarea transporturilor şi agriculturii noastre.

« Electrificarea » — spune tovarăşul Gh. Gheorghiu-Dej — « trebue să meargă cu un pas înaintea operei de industrializare » [4]).

---

[1]) Vezi « Vestnic Academii Nauk S.S.S.R. » Nr. 10/1949.

[2]) *V. I. Lenin*, Marx-Engels-marxism, ed. P.M.R. 1949, ediţia a II-a, p. 493.

[3]) *Gh. Gheorghiu-Dej*, « Raportul politic al Comitetului Central la Conferinţa Naţională a Partidului Comunist Român », ed. P.C.R. 1945, p. 83.

[4]) *Gh. Gheorghiu-Dej*, « Raport făcut în ziua de 22 August la Arenele Libertăţii cu prilejul adunării festive în cinstea zilei eliberării naţionale a României », ed. P.M.R. 1949, p. 27.

Dacă luăm problema electrificării văzută din punctul de vedere al folosirii resurselor noastre energetice, chiar şi statisticile burgheze arătau că din totalul energiei (electrice şi mecanice) numai fracţiuni de procente erau produse de sursele hidraulice care în ţara noastră sunt uriaşe. Zăcămintele noastre foarte mari de ligniţi nu contribuiau decât cu câteva procente la întreaga cantitate de energie produsă în ţara noastră. In schimb se iroseau masive păduroase, iar combustibilul lichid, care putea fi folosit cu mai bune roade pentru alte scopuri, furniza aproape o treime din energia totală produsă.

Cunoaşterea şi folosirea justă a tuturor surselor de energie din ţara noastră prezintă un deosebit interes pentru crearea unei puternice baze energetice. Aici rezidă marea importanţă a Institutului de Energetică pentru a contribui la realizarea grandiosului plan de electrificare iniţiat de partid.

In lumina importantelor sarcini care revin Institutului de Energetică al Academiei Republicii Populare Române, să analizăm activitatea desfăşurată de acest însemnat Institut şi roadele acestei activităţi în cadrul planului de lucru al Academiei pe anul încheiat, 1949.

In planul de activitate ştiinţifică a Institutului de Energetică pentru anul 1949 se prevăd o serie de probleme printre care: « Producerea, transportul şi distribuirea energiei electrice », « studierea potenţialului energetic al României şi evaluarea lui », « valorificarea şi utilizarea raţională a izvoarelor de energie » etc., probleme care, în general, au contingenţă cu nevoile ţării noastre. Aceste probleme au fost la rândul lor subîmpărţite în mai multe teme. De pildă, s'a studiat tema « Imbunătăţirea randamentului instalaţiilor de forţă » luată sub aspectul recuperării pierderilor de căldură. Studierea acestei teme de către Institut constitue un început pozitiv în activitatea sa, mai ales pentru faptul că unele experienţe s'au făcut la Fabrica de Hârtie Buşteni.

Din raportul Direcţiei reiese că în domeniul automatizării proceselor de fabricaţie, de control şi de reglaj « s'au întreprins cercetări care — după cum spune raportul Direcţiei — au condus la realizarea unui mare tip de motor electric de curent alternativ în două variante: oscilantă şi rotativă. Varianta oscilantă s'a aplicat la construcţia unui ciocan automat pentru forje. Experienţele făcute cu un model semi-industrial au arătat că acest ciocan, de o construcţie simplă şi robustă, funcţionează cu un randament ridicat; prin introducerea lui în industrie, se vor putea realiza deci economii importante ».

O importanţă practică prezintă şi tema « brichetarea cărbunilor inferiori ». Luându-se în studiu ligniţii dela Schitu-Goleşti şi Filipeştii de Pădure, s'au realizat în laborator brichete care, — după cum se susţine în raportul Direcţiei institutului — au o putere calorică ridicată şi cu rezistenţa la foc, în stoc şi la manipulare, deşi rezultatele nu sunt încă definitive, şi mai sunt necesare lucrări de laborator.

De asemeni, se poate considera ca o muncă pozitivă interesul trezit pentru ridicarea nivelului ideologic al colaboratorilor care au început să urmeze cursurile de marxism-leninism, organizate la Institutul de Istorie şi Filosofie pentru personalul ştiinţific al Institutelor din Bucureşti ale Academiei R.P.R.

In cadrul Institutului şi cu sprijinul Asociaţiei Ştiinţifice a Tehnicienilor (A.S.T.) a funcţionat seria de « Cursuri de ştiinţă şi tehnică », cu menirea de a ţine la curent pe tehnicieni cu metodele cele mai moderne şi cu realizările cele mai importante în ştiinţă şi tehnică. Este un început care trebue desvoltat.

Dacă analizăm însă activitatea Institutului în lumina sarcinilor importante ce i-au fost încredinţate de Partid şi Guvern şi a sacrificiilor materiale pe care le face Guvernul pentru ca acest Institut să-şi poată îndeplini sarcinile, precum şi atenţia pe care i-a acordat-o Prezidiul Academiei R.P.R., atunci constatăm în activitatea sa mari slăbiciuni şi greşeli.

Dintre problemele programate de Direcţie în planul de muncă, Institutul a luat de fapt în studiu numai două: « Producerea, transportul şi distribuirea energiei electrice » şi « Valorificarea şi utilizarea raţională a izvoarelor de energie ».

Aceste probleme, foarte vaste şi generale, Institutul le-a subdivizat în teme şi a luat în cercetare numai câteva din ele. Astfel, s'au examinat: « captarea energiei nucleare, gazeificarea subterană a cărbunilor, folosirea turbinelor cu gaze şi transmisia energiei la mari distanţe prin curent continuu... ».

Dacă cunoaştem problemele care izvorăsc din Planul de Stat şi studiem temele pe care şi le-a pus Institutul, constatăm că « transmisia energiei la mari distanţe prin curent continuu » şi mai ales « captarea energiei nucleare » şi « gazeificarea subterană a cărbunilor » sunt străine, rupte cu totul de nevoile urgente ale ţării noastre şi de mijloacele actuale tehnice şi ştiinţifice de realizare. Posibilităţile hidrotehnice şi termice ale ţării noastre sunt suficient de mari pentru realizarea unei puteri instalate de 6.000.000 kW, forţă considerabilă dacă ţinem seama că ne propunem să obţinem la sfârşitul planului de cinci ani 2.000.000 kW.

Ca urmare apare curioasă concluzia directorului Institutului de Energetică al Academiei R.P.R. tov. academician Gh. Nicolau, care afirmă că « numai gazeificarea subterană şi folosirea turbinelor alimentate cu gaze pot fi luate în considerare la întocmirea planului de electrificare a ţării ».

Aplicarea pe scară largă industrială a gazeificării subterane a cărbunelui este pentru ţara noastră o problemă interesantă, dar de viitor. Insă condiţionarea electrificării ţării noastre, pusă de Partid şi Guvern la ordinea zilei, de problema gazeificării subterane, înseamnă în fapt a eluda studierea problemelor *imediate* pe care le ridică viaţa în legătură cu electrificarea ţării, înseamnă în mod obiectiv a nega posibilităţile de a realiza electrificarea ţării noastre, a nega posibilităţile împlinirii Planului de Stat, concluzie cu atât mai falsă cu cât Guvernul, prin Ministerul Energiei Electrice a şi început să rezolve problema electrificării. Concluziile directorului Institutului nu capătă astfel caracterul de a ajuta la îndeplinirea Planului de Stat, la opera de construire a socialismului.

In ceea ce priveşte celelalte teme, nu ştim dacă era nevoie de studii speciale pentru a se ajunge la concluzia că « captarea energiei nucleare rămâne o chestiune de viitor, iar folosirea curentului continuu nu interesează electrificarea ţării noastre », deoarece atari concluzii se impun dela prima vedere, fără a necesita studii.

Observăm că niciuna din problemele propuse nu au fost duse la bun sfârşit, nici măcar pe plan teoretic, raţional îndrumate, cu atât mai puţin în stadiul de a fi introduse în practică, pentru a fi de ajutor înfăptuirii Planului de Stat.

Chiar şi problema « îmbunătăţirii randamentului instalaţiilor de forţă » este, după cum reiese din raportul directorului, abia în stadiul « redactării unei lucrări de ansamblu în care să se arate principiile generale de folosire raţională a căldurii, precum şi metodele prin care pot fi evaluate pierderile de căldură... ».

Este una dintre marile lipsuri ale Institutului faptul că, cu singura excepţie menţionată (Buşteni), el a fost rupt de contactul cu fabrica, cu uzina. Nu reiese din programul de lucru al Institutului că Direcţia Institutului s'ar fi străduit să stabilească legătura cu întreprinderile, că ar fi coordonat munca sa cu Ministerul Energiei Electrice. Aceasta a dus Institutul la programarea unor probleme lipsite de actualitate. Oricât de importantă pentru realizările noastre viitoare ar fi, de pildă, problema « transmisiei energiei la mari distanţe prin curent continuu », ea nu poate şi nu trebue să aibă întâietate faţă de probleme care cer soluţionarea imediată, ca problema sistemelor de transport al energiei electrice, a sistemelor de interconexiune, sau studierea măsurilor pentru reducerea întreruperilor prin sisteme mai perfecţionate de protecţie şi de întreţinere.

După un an de activitate este oare astăzi în stare Institutul de Energetică să dea un răspuns ştiinţific şi îndrumări concrete la importanta întrebare pe care a ridicat-o practica şi anume: *este la noi în ţară necesar transportul de curent de 220.000 volţi sau este suficient cel de 110.000 volţi?*

Industria noastră electro-tehnică — a curenţilor tari — este la începuturile ei. Tot ceea ce există în acest domeniu este creaţia regimului nostru de democraţie

populară. Stabilirea metodelor tehnologice de fabricaţie, introducerea tipurilor perfecţionate de maşini şi aparate sunt probleme a căror rezolvare este de primă necesitate pentru desvoltarea acestei importante ramuri industriale.

Confecţionarea bobinajelor pentru generatoare şi motoare electrice se face în momentul de faţă prin metode rudimentare. Ele pun pentru Institutul de Energetică probleme legate de îmbunătăţirea procesului tehnologic şi de mărirea productivităţii muncii etc. Işi aşteaptă soluţionarea probleme legate de reducerea consumului specific de combustibil la centralele electrice, de reducerea consumului propriu de energie.

Că Institutul de Energetică şi Direcţia Institutului sunt rupte de viaţa şi de problemele ei reiese şi din felul cum a fost tratată şi soluţionată problema valorificării ligniţilor. Aceasta este o problemă deosebit de importantă, întrucât cea mai mare parte dintre rezervele de cărbuni din R.P.R. sunt ligniţi, care nu-şi găsesc astăzi aproape deloc întrebuinţare pentru producerea de energie electrică.

In timp ce raportul directorului Institutului, tov. acad. Prof. Nicolau, conclude că rezultatele studiului început de Institut nu sunt încă definitive şi mai sunt necesare lucrări de laborator, această problemă a şi început să-şi găsească aplicarea practică pe teren. Pentru 1950 este prevăzută începerea construirii a două centrale termoelectrice care vor funcţiona pe bază de ligniţi. Iată încă un exemplu care vădeşte profunda ruptură care există între preocupările Institutului şi problemele producţiei.

Fiind ruptă de viaţă şi de problemele practicii, activitatea Institutului apare, în cazul indicat, fără roade.

Incercând să explice lipsa de rezultate concrete prin « cauze obiective », conducerea Institutului arată că « a avut la dispoziţie mijloace de cercetare restrânse » şi anume laboratoarele Institutelor de învăţământ, insuficient utilate pentru scopul urmărit. De asemenea s'a resimţit lipsa de cadre ştiinţifice suficiente.

Desigur, noi am preluat dela regimul burghezo-moşieresc o tristă moştenire şi în ceea ce priveşte laboratoarele necesare cercetărilor ştiinţifice. Partidul şi Guvernul fac mari sforţări pentru lichidarea acestei situaţii, pentru înzestrarea laboratoarelor cu utilajul şi materiale necesare. Sumele importante afectate Institutului de Energetică atât în 1949 cât şi pentru 1950, exprimă tocmai efortul Partidului şi Guvernului de a-i asigura o activitate largă, rodnică.

Este o gravă lipsă a conducerii Institutului că odată programul întocmit n'a luat măsurile concrete pentru a concentra cadrele ştiinţifice realmente capabile care există, şi n'a asigurat folosirea laboratoarelor şi a aparaturii existente la diferite întreprinderi odată cu iniţierea amenajării unor laboratoare cu aparatură proprie ale Institutului. Problemele actuale şi folosirea la maximum a posibilităţilor reale existente trebuiau să stea la baza stabilirii planului de muncă şi a subiectelor alese de către Institutul de Energetică. Fără îndoială că s'a creat o bază pentru ivirea unor « greutăţi obiective », dacă planul de muncă pe anul 1949 se bizuie pe aparatura planificată în birou fără contactul cu organele de resort şi despre care se putea prevedea că nu poate fi asigurată în anul 1949.

Analizarea serioasă, temeinică a « condiţiilor obiective » de către conducerea Institutului, ar fi dus fără îndoială la includerea în planul său de muncă a unor probleme mai puţin « vaste » şi generale, de mai mică « grandoare », dar cu posibilităţi reale de înfăptuire. Sunt nenumărate problemele a căror rezolvare teoretică şi introducere în practică erau cu putinţă cu posibilităţile actuale ale Institutului, probleme a căror soluţionare ar fi fost de un real folos în îndeplinirea sarcinilor puse de Planul de Stat.

Desigur că au existat şi greutăţi obiective în calea muncii Institutului de Energetică, dar aceste greutăţi puteau fi înlăturate — mai ales cu sprijinul acordat Institutului din partea Partidului şi Guvernului — dacă Direcţia Institutului de Energetică s'ar fi condus în activitatea sa de concepţia ştiinţifică ce stă la baza Academiei R.P.R.

Sumele acordate pentru materiale şi aparate nici nu au fost cheltuite în întregime, din bugetul alocat în acest scop. Mai mult, unele aparate şi materiale după ce au fost procurate de Institutul de Energetică stau până azi de luni de zile împachetate în magazie şi neîntrebuinţate.

Conducerea Institutului nu a rezolvat nici importanta problemă a localului Institutului. Deşi Institutul are un local în Bucureşti, deşi au fost suficiente posibilităţi de găsire a unui local şi mai corespunzător (cum s'a dovedit cu alte Institute, unde a existat iniţiativă), aceste posibilităţi nu au fost utilizate din lipsa unui efort susţinut, energic şi perseverent. Şi astăzi încă Institutul este « găzduit » în parte în localul insuficient folosit din Bucureşti şi în parte — birourile — în propria locuinţă a directorului Institutului.

Dar în conducerea Institutului s'au manifestat şi alte lipsuri grave.

A lipsit preocuparea de a se crea noi cadre ştiinţifice, prin descoperirea, ridicarea şi folosirea cu încredere în munca ştiinţifică a elementelor tinere, capabile, după cum a lipsit şi grija pentru ridicarea continuă a nivelului ştiinţific şi pentru o justă folosire a cadrelor ştiinţifice existente. La baza activităţii ştiinţifice n'a stat principiul luptei consecvente împotriva *rutinii şi formalismului birocratic* care s'a manifestat în activitatea Institutului atât în iniţierea şi organizarea muncii, cât şi în activitatea ce trebue dusă zi de zi pentru rezolvarea sarcinilor.

Conducerea Institutului n'a îndrumat şi controlat munca colaboratorilor ştiinţifici şi a personalului tehnic. Probabil că ea nu a avut cunoştinţă de faptul că unii dintre colaboratorii ştiinţifici, mergând pe linia vechii mentalităţi de a da cât mai puţin şi a lua cât mai mult, de a nu ţine seama de noile condiţii din ţara noastră, au făcut de multe ori în activitatea lor numai act de prezenţă. In loc să depună maximum de efort pentru învingerea greutăţilor « obiective » şi pentru îndeplinirea sarcinilor, sunt cazuri când unii colaboratori ştiinţifici se mulţumesc să semneze de prezenţă (laboratorul Electrocomunicaţii).

In condiţiile luptei de clasă din ţara noastră, luptă care se înteţeşte pe măsura succeselor realizate de poporul muncitor pe calea construirii socialismului — conducerea Institutului nu a dat totdeauna dovadă de suficientă vigilenţă în alegerea colaboratorilor şi personalului ştiinţific.

Conducerea Institutului nu a dovedit că depune eforturi pentru a folosi cât mai bine uriaşa experienţă a activităţii ştiinţifice sovietice de specialitate. Ea nu a făcut eforturi serioase pentru cunoaşterea şi introducerea în munca de zi cu zi a Institutului a concepţiei, metodelor de muncă şi a formelor de organizare noi, izvorîte din iniţiativa creatoare.

* * *

Institutul de Energetică al Academiei R.P.R. poate să devină un factor important în rezolvarea marilor sarcini puse prin Planul de Stat în domeniul Energeticii.

Nu ne îndoim că Institutul de Energetică, întărindu-şi colectivul de Direcţie cu ajutorul Partidului, Guvernului şi al Prezidiului Academiei R.P.R., va reuşi să se transforme într'o bază ştiinţifică folositoare marilor probleme ridicate de viaţă, asigurând un program de lucru real, metode de muncă, de organizare şi de conducere corespunzătoare noului stil şi ritm de muncă creat de clasa muncitoare sub conducerea Partidului Muncitoresc Român.

Ţinând seamă în permanenţă de măreţul exemplu şi de minunatele realizări ale oamenilor de ştiinţă sovietici, asigurând un spirit creator în munca de cercetări ştiinţifice, folosindu-se de activitatea rodnică a altor Institute ale Academiei R.P.R., conştientă de rolul ce-i revine în construirea socialismului în ţara noastră, Direcţia Institutului se va ridica la înălţimea sarcinilor pe care i le pune Partidul şi Guvernul R.P.R.

P. JIANU

FILIALELE ÎNFIINŢATE PÂNĂ LA 1.II.1950

1. Baia Mare
2. Turda
3. Satu Mare
4. Hunedoara
5. Brad
6. Buzău
7. Craiova
8. Teleorman
9. Arad
10. Târgovişte
11. Ploieşti
12. Galaţi
13. Piatra Neamţ
14. Iaşi
15. Vaslui
16. Dorohoi
17. Roman
18. Botoşani
19. Mediaş
20. Târnăveni
21. Braşov
22. Cluj
23. Miercurea Ciucului
24. Oradea
25. Dej
26. R. Sărat
27. Tecuci
28. Alba Iulia
29. Reşiţa
30. Câmpulung Moldovenesc
31. Timişoara
32. Sighişoara
33. Sf. Gheorghe
34. Bacău
35. Bucureşti
36. Călăraşi
37. T. Severin
38. Rădăuţi
39. Brăila

SUBFILIALE

1. Călan, Uzinele Călan.
2. Braşov, Uzina « Oţelul Roşu ».
3. Petroşani, Sovromcărbune.
4. Buhuşi, Fabrica de postav.
5. Zlatna.
6. Câmpina.
7. Baia de Arieş.

CONSFĂTUIRILE PE ŢARĂ ALE SECŢIILOR A.S.T.

In cursul lunilor Noemvrie, Decemvrie 1949 şi Ianuarie 1950 au avut loc în diverse oraşe ale ţării consfătuirii pe ramuri de specialitate ale tehnicienilor în cadrul « Asociaţiei Ştiinţifice a Tehnicienilor din R.P.R. ». Aceste consfătuiri au avut de scop pregătirea congresului tehnicienilor din ţara noastră.

Toate rapoartele expuse au fost urmărite cu atenţiune deosebită de numeroşi tehnicieni care au participat la aceste consfătuiri.

Discuţiile care au urmat după fiecare raport au arăt atviul interes al tehnicienilor pentru problemele puse în dezbatere în aceste consfătuiri şi pentru importanţa lor în legătură cu îndeplinirea şi depăşirea Planului de Stat în sectorul respectiv.

Prezentăm o scurtă dare de seamă asupra acestor consfătuiri.

SECŢIA ARHITECTURĂ

In zilele de 12 şi 13 Decemvrie a avut loc în Bucureşti în sala A.G.I.R. consfătuirea Secţiei de Arhitectură. Cu acest prilej au fost expuse următoarele referate:

1. « Influenţa tehnicii asupra desvoltării societăţii omeneşti şi superioritatea concepţiei sovietice în desvoltarea tehnicii ».
2. « Impotriva cosmopolitismului şi arhitecturii burgheze imperialiste ».
3. « Problema aşezărilor urbane muncitoreşti ».
4. « Construcţii provizorii pe şantierul Dunărea-Marea Neagră ».
5. « Probleme de arhitectură în legătură cu mecanizarea agriculturii ».
6. « Primul an de activitate al Comisiei de Standardizare ».
7. « Sarcinile ce revin tehnicienilor din construcţii în Planul de Standardizare din 1950 ».
8. « Problemele tehnice în industria mobilierului cu referire la standardizare ».
9. « Probleme în legătură cu standardizarea materialelor de construcţii ».
10. « Incercări pentru alegerea unui model în construcţii industriale ».
11. « Probleme în legătură cu modularea ».
12. « Cadrele tehnice în arhitectură şi urbanism ».
13. « Probleme de protecţia muncii în arhitectură ».
14. « Norme pentru întreceri în proiectarea arhitecturală ».
15. « Nomenclatorul minimal ».

SECŢIA CONSTRUCŢII

In zilele de 15, 16 şi 17 Ian. 1950 a avut loc la Bucureşti, consfătuirea Secţiei de Construcţii. Cu acest prilej au fost prezentate, următoarele referate:

1. « Ideologie şi tehnică, cosmopolitismul mijloc de expansiune a imperialismului ».
2. « Industrializarea construcţiilor ».
3. « Necesitatea mecanizării lucrărilor de construcţii ».
4. « Standardizarea în 1949 ».
5. « Planul de Standardizare pe 1950 ».
6. « Standardizarea în domeniul construcţiilor de lemn ».
8. « Modularea ».
9. « Problema bitumurilor pentru construcţii ».
10. « Concepţia nouă de calcul, ţinând seama de plasticitatea materialelor ».
11. « Intrecerile socialiste ».
12. Cercetări asupra traseului Canalului Dunărea-Marea Neagră ».

SECŢIA MECANICĂ ŞI METALURGIE

In zilele de 19—20 Noemvrie 1949, a avut loc la Braşov conferinţa Secţiei de Mecanică şi Metalurgie.

Au fost prezentate următoarele referate:

1. « Superioritatea concepţiei sovietice în desvoltarea tehnicii ».
2. « Utilizarea oţelurilor speciale fabricate în R.P.R. ».
3. « Fabricarea fontelor modificate ».
4. « Probleme în fabricarea motoarelor Diesel ».
5. « Obiectivele planului de standardizare pe 1949 şi obiectivele planului de standardizare pe anul 1950 ».
6. « Calităţile şi laminatele standardizate în 1949 şi programul pentru 1950 ».
7. « Metalurgia nefieroaselor ».

8. « Principii de bază în standardizarea sculelor şi maşinilor prin planul 1949 şi prin proiectul de plan pe 1950 ».

9. « Importanţa, ordinea de elaborare şi aplicare a standardelor în domeniul utilajului petrolifer şi în fabricarea de armături fittinguri ».

10. « Standardizarea în domeniul utilajelor speciale: agricol, minier, feroviar şi naval şi importanţa ei ».

11. « Intreceri socialiste şi stabilirea unor criterii de calcul ».

12. « Protecţia muncii în industria metalurgică şi mecanică ».

SECŢIA MINE

In zilele de 10 şi 11 Decemvrie 1949 a avut loc la Baia Mare în localul Societăţii Subinginerilor de Mine, consfătuirea Secţiei de Mine.

Au fost expuse următoarele referate:

1. « Combaterea cosmopolitismului în ştiinţă şi tehnică ».
2. « Mecanizarea în exploatările metalifere ».
3. « Planul de Standardizare pe 1949 şi perspectivele planului pe 1950 ».
4. « Standardizarea minereurilor şi a utilajului minier ».
5. « Standardizarea cărbunelui ».
6. « Ligniţii ca sursă de combustibili minerali pentru electrificare în R.P.R. ».
7. « Productivitatea muncii în legătură cu mecanizarea ».
8. « Probleme geologice şi miniere în legătură cu executarea Canalului Dunărea-Marea Neagră ».
9. « Armarea în minele carbonifere ».
10. « Intreceri socialiste ».
11. « Protecţia muncii ».

SECŢIA PETROL

In zilele de 26 şi 27 Noemvrie 1949 a avut loc la Ploieşti consfătuirea Secţiei de Petrol.

Cu acest prilej au fost prezentate următoarele referate:

1. « Superioritatea tehnicii sovietice în desvoltarea tehnicii ».
2. « Forajul rapid în R.P.R. ».
3. « Intrebuinţarea raţională a troliilor de intervenţii mobile ».
4. « Ungerea în industria petroliferă ».
5. « Standardizarea produselor petrolifere ».
6. « Importanţa şi ordinea de necesitate în elaborarea standardului pentru utilaj petrolifer ».
7. « Importanţa şi ordinea de necesitate în elaborarea standardelor pentru ţevi, fittinguri şi armături ».
8. « Norme
9. « Problema cadrelor tehnice ».

SECŢIA ELECTRICITATE

In zilele de 27 şi 28 Noemvrie 1949 a avut loc la Braşov consfătuirea Secţiei de Electricitate.

In cadrul consfăturii au fost prezentate următoarele referate:

1. « Combaterea cosmopolitismului ».
2. « Rolul tehnicii în desvoltarea societăţii omeneşti şi superioritatea concepţiei sovietice în desvoltarea tehnicii ».
3. « *Probleme de linii de energie* »:

a) Folosirea aluminiumului în locul cuprului la construcţia liniilor;

b) Imbunătăţirea factorului de putere în reţelele electrice.

4. « Probleme de construcţii electrotehnice, construcţia întrerupătorilor de înaltă tensiune cu aer comprimat ».
5. « Planul standardizării pe 1949 şi proiectul de Plan 1950 ».
6. « Reţele electrice ».
7. « Instalaţii electrice interioare ».
8. « Unităţi de măsură şi simboluri în electricitate ».
9. « Probleme în legătură cu electrificarea rurală ».
10. « Aplicaţiile industriale ale înaltei frecvenţe ».
11. « Problema cadrelor tehnice ».
12. «Publicaţiile A. S. T.».

SECŢIA CHIMIE

In zilele de 20, 21 şi 22 Noemvrie 1949 a avut loc în sala mare a Colegiului Academic din Cluj consfătuirea Secţiei de Chimie.

In cadrul consfătuirii au fost expuse următoarele referate:

1. « Superioritatea concepţiei sovietice în desvoltarea tehnicii ».
2. « Problema gazului metan în R.P.R. ».
3. « Obţinerea acetilenei din gaz metan ».
4. « Obţinerea acetatului de vinil ».
5. « Valorificarea deşeurilor din industria chimică ».
6. « Valorificarea deşeurilor din industria lemnului ».
7. « Valorificarea deşeurilor din industria zahărului».
8. « Activitatea standardizării pe 1949 ».
9. « Perspectivele standardizării coloranţilor în R.P.R.».
10. « Probleme din industria petrolului ».
11. « Nomenclatorul minimal pentru planificarea în ce priveşte industria chimică ».
12. « Problema protecţiei muncii în industria chimică în R.P.R. ».
13. « Pregătirea cadrelor pentru tehnică ».
14. « Procedeele noi pentru obţinerea celulozei ».

SECŢIA TEXTILE

In zilele de 3 şi 4 Decemvrie 1949 a avut loc la Iaşi în sala Bibliotecii Universitare consfătuirea Secţiei de Textile.

Cu acest prilej au fost expuse următoarele referate:

1. « Evoluţia tehnicii şi sarcinile noastre ».
2. « Combaterea cosmopolitismului ».
3. « Indicii tehnico-economici din filaturi ».
4. « Industrializarea în sectorul confecţiuni ».
5. « Standardizarea în industria textilă ».
6. « Perspectiva standardizării accesoriilor, materialelor ajutătoare şi coloranţilor ».
7. « Problema transporturilor interne în filaturi ca un element al raţionalizării ».
8. « Intreceri socialiste, norme şi protecţia muncii ».
9. « Imprimarea directă a coloranţilor, acizi şi direcţi ».
10. « Fabricarea în ţară a acelor de tricotat ».
11. « Ancolajul firelor de mătase artificială ».
12. « Prezentarea maşinii de filat continuu a tov. Rosinger ».

SECŢIA SILVICULTURĂ

In zilele de 4—5 Decemvrie 1949 a avut loc la Câmpulung Moldova la Institutul de Silvicultură consfătuirea resortului de silvicultură.

Au fost expuse următoarele referate:

1. « Superioritatea concepţiei sovietice în desvoltarea tehnicii, combaterea cosmpolitismului. »
2. « *Prin exploatare la regenerarea pădurilor* »:

a) Aspect cultural;

b) Aspect economic.

3. « Standardizarea şi economia forestieră ».
4. « Mobila şi tâmplăria standardizată ».
5. « Tendinţe noi în standardizarea lemnăriei brute şi semifabricate ».
6. « Lemnul pentru celuloză şi hârtie şi influenţa calităţii lui asupra standardelor de hârtie ».
7. « Intrecerile socialiste ».
8. « Norme pentru protecţia muncii, lucrările forestiere ».

DIN ACTIVITATEA FILIALEI IAȘI

Până la data de 30 Noemvrie 1949 s'au ținut următoarele conferințe publice sau referate pe Cercuri de studii

1. *Secția « Electrotehnica ».*

a) Prof. N. Boțan: Industria Textilă în U.R.S.S., la 14.XI.1949, la fabrica « Textila Roșie »;

b) Prof. N. Boțan: Industria Textilă în U.R.S.S., la 16.XI.1949, la Magazinul de Stat « Iașul »;

c) Prof. Dr. ing. Gh. Vasiliu « Sistemul de unități M.K.S.A. » referat de colectiv, la 12.XI.949, în Inst. Pol.

d) Prof. Ing. S. Oprișor: « Alimentarea cu curent electric a întreprinderii « Alimentexport », referat de colectiv, la 12.XI.1949 în Inst. Pol.

2. *Secția « Mecanică și Metalurgie ».*

Nu s'a ținut nicio conferință.

3. *Secția « Chimie Industrială ».*

Nu s'a ținut nicio conferință.

4. *Secția « Construcții ».*

S'a ținut în fiecare Sâmbătă, începând dela 15.X.49 colocvii în legătură cu subiectul « Legătura între Matematici și tehnică » ținându-se astfel în total 6 (șase) colocvii.

5. *Secția « Textile ».*

O conferință publică cu subiectul: « Superioritatea progresului tehnicii, științei și artei textile sovietice », ținută de ing. Zaharanschi la 20.XI, în Soc. Textilă, participația 90%.

6. *Secția « Agrotehnică ».*

S'a ținut un referat cu subiectul: « Bazele științifice ale rezistenței plantelor la îngheț », la care au contribuit: șef de lucrări Cojeneanu Natalia, șef de lucrări Ionescu-Sisești Vlad și Asistent Căzăceanu Ilie, la data de 16.XI.1949, în Inst. Agrotehnic.

In total 12 (douăsprezece) conferințe sau referate pe cercuri de studii.

DIN ACTIVITATEA FILIALEI A.S.T. BUCUREȘTI

A) *Acitivitatea pe plan organizatoric*

In cadrul planului de muncă pe care Filiala A.S.T. București s'a angajat să-l îndeplinească până la Congresul General A.S.T. s'au constituit până acuma 24 cercuri în întreprinderi, depășindu-se astfel angajamentul luat.

Cercurile constituite sunt următoarele în ordine cronologică:

In luna Octomvrie 1949 :

1. Cercul A.S.T. dela Uzinele 23 August.
2. Cercul A.S.T. dela I.R.E.B.
3. Cercul A.S.T. dela Uzinele Republica.
4. Cercul A.S.T. dela Uzina Vulcan.
5. Cercul A.S.T. dela Uzina Semănătoarea.

In luna Noemvrie 1949 :

6. Cercul A.S.T. dela I.P.I.
7. Cercul A.S.T. dela I.S.P.E. Electro Montaj și Energo-construcție.
8. Cercul A.S.T. dela I.T.C. (STB).
9. Cercul A.S.T. dela Uzina Vestitorul.
10. Cercul A.S.T. dela F.R.B.

In luna Decemvrie 1949 :

11. Cercul A.S.T. dela C.F.R. (Palatul Administrativ).
12. Cercul A.S.T. dela C.F.R. (Regionala București).
13. Cercul A.S.T. dela C.F.R. (Griviția Roșie).
14. Cercul A.S.T. dela S.T.U.C.
15. Cercul A.S.T. dela Ministerul Comunicațiilor.
16. Cercul A.S.T. dela I.P.C.
17. Cercul A.S.T. dela I.C.E.R.
18. Cercul A.S.T. dela I.O.R.
19. Cercul A.S.T. dela Casa Scânteii.

In luna Ianuarie 1950 :

20. Cercul A.S.T. dela P.C.A.
21. Cercul A.S.T. dela Uzina Timpuri Noi.
22. Cercul A.S.T. dela P.T.T. (Victoria 1).
23. Cercul A.S.T. dela R.A.T.A.
24. Cercul A.S.T. dela Mecano Naval.

B) *Activitate științifică*

C) *Conferințele ținute în Cercurile A.S.T.*

Cercul A.S.T. *Uzina Republica.*

1. Fabricarea țevilor sudate de Ing. *Bocioagă.*
2. Superioritatea concepției sovietice în metalurgie de Ing. *Schächter.*

Cercul A.S.T. *I.S.P.E.*

1. Aplicațiile funcțiunii lui Airy în construcțiile hidrotehnice de Ing. *Alexandru Diaconu* (în cadrul Cerc. studii).

Cercul A.S.T. *P.T.T.*

1. Despre electrificarea în U.R.S.S. (prelucrare) de Tehn. *Constantin Dumitru.*

Cercul A.S.T. *F.R.B.*

1. Construcții noi de mașini textile.

Cercul A.S.T. *Ministerul Comunicațiilor.*

1. Motoare cu reacții (cu proiecțiuni) de Ing. *Trăușeanu.*
2. Radar și aplicațiile lui în aeronavigație de Ing. *Crașoveanu.*

Cercul A.S.T. *Sect. C.F.R. Palat Ad-tiv.*

1. Construcția liniei Bumbești-Livezeni (cu proiecțiuni) de Ing. *Popovici N.*
2. Capacitatea de transport de Ing. *Lelescu.*

Cercul A.S.T. *I.P.I.*

1. Despre proiectare și tehnica proiectării de Ing. *A. Seleșteanu.*
2. Uzina 7 Noembrie Reșița de Ing. *Bulighin.*

Cercul A.S.T. *I.P.C.*

1. Normarea în proiectarea școlilor de Arh. *Cotescu.*
2. Calculul cadrelor și bolților ținând seama de articulațiile plastice de Ing. *Froimescu.*
3. Problema ieșirii la mare și amenajarea integrală a regiunii inundabile a Dunării de Ing. *Popescu.*

Cercul A.S.T. *ST.U.C.*

1. Curs despre mecanizarea construcțiilor (prima parte a fost ținută la Institutul de Energetică).

REVISTELE TEHNICE
A. S. T.

CONSTRUCŢII

ANUL I. Nr. 2
IUNIE 1950

ORGAN AL ASOCIAŢIEI ŞTIINTIFICE A TEHNICIENILOR DIN R. P. R.
ŞI AL MINISTERULUI CONSTRUCTIILOR

REDACŢIA: A. S. T.
Str. Episcopiei, 2 - Bucureşti

APARE SUB INGRIJIREA UNUI COMITET DE REDACŢIE

TELEFON: 3.90.87
3.57.28

KTK
ELENORIZVE 1953
E 1444
KAT

SUMAR:

	Pag.
Lupta pentru pace . . . . . *** . .	51
Sarcinile sectorului construcţii în cadrul Planului de Stat . *de Ing. Bănuş*	53
Concepţia nouă de calcul a construcţiilor ţinând seama de plasticitatea materialelor	54
Construcţiile înalte din Moscova . . . . . *de Ing. N. Bogdan*	59
Particularităţi în lucrările de drenuri depe Salva Vişeu . *de Ing. C. Stelian*	66
Acoperişul piscinei O. S. P. . . . . *de Ing. Alfons Seni*	69
Folosirea cintrelor metalice în construcţia podurilor în U.R.S.S. . . . . *de Ing. D. Saprikin*	71
Activitatea Comisiunii de Standardizare în domeniul construcţiilor pe anul 1949 . . . . . *de Ing. I. Hamburger*	74
Planificarea mânei de lucru pe şantierele de construcţii *de Ing. Paul Mălin*	77
Premiile Stalin 1949	79
Metodă sovietică de zidărie aplicată la montarea placajelor de cărămidă *de Ing. C. Stelian şi P. Mălin*	83
RECENZII	
VIAŢA A. S. T.	
REVISTA REVISTELOR	

EDITURA TEHNICĂ
BUCUREŞTI — STR. VALERIAN KUIBÎŞEV 11 — TELEFON: 3.93.17, 6.04.49

СОДЕРЖАНИЕ

Борьба за мир 51
Задания строительного сектора в рамках Государственного Плана: инж. Бэнуш 53
Новые понятия о расчете сооружений, принимая во внимание пластичность материалов 54
Многоэтажные здания в Москве: инж. Н. Богдан 59
Особенности тринажных работ в Салва Вишеу инж. Стелиан 66
Крыша плавательного бассейна О.С.П.: инж. Альфонс Сени 69
Использование металлических арок в постройке мостов в С.С.С.Р.: инж. Л. Д. Саприкин 71
Деятельность Комиссии по Стандартизации в 1949 г. в области строительства: инж. И. Хамбургер 74
Планирование рабочих рук на строительстве: инж. Пауль Мэлин 77
Сталинские премии 1949 г. 79
Советский метод строительства применяемый в монтаже кирпичного слоя: инж. Ч. Стелиан и П. Мэлин 83
Рецензии
Жизвь А.С.Т.
Обзор журналов

SOMMAIRE

La lutte pour la paix 51
Les taches du secteur des constructions dans le cadre du Plan d'Etat 1950; par *l'ing. Bănuș* 53
La nouvelle conception du calcul des constructions 54
Les hautes constructions à Moscou par *l'ing. Bodgan N.* 59
Particularités dans les travaux des drains de Salva-Vișeu; par *l'ing. C. Stelian* 66
Le toit de la piscine O. S. P.; par. l'ing. *Alfons Seni* 69
L'utilisation des cintres métalliques dans la construction des cintres métalliques en U.R.S.S. par *I. D. Saprikin* 71
L'activité de la «Commission de Standardisation» dans le domaine des constructions en 1949 par *l'ing. Hamburger.* 74
La planification de l'utilisation de la main d'oeuvre dans les chautiers de constructions par *l'ing. P. Mălin* 79
Les prix Stalin 1949
Recensions
La revue des revues

LUPTA PENTRU PACE

Mişcarea partizanilor păcii se desfăşoară din zi în zi mai măreaţă şi mai nestăvilită. Ceea ce face puterea acestei mişcări este faptul că ea cuprinde sute de milioane de oameni, bărbaţi şi femei, de toate vârstele şi de toate profesiunile, de toate naţionalităţile şi de toate credinţele.

Pentru prima oară în istoria omenirii s'a creat un front internaţional al păcii puternic şi organizat împotriva duşmanilor păcii.

In fruntea celor care luptă pentru pace stă Marea Uniune Sovietică, luptătoare neînfricată împotriva aţâţătorilor la război, împotriva imperialiştilor, împotriva duşmanilor clasei muncitoare. Alături de Uniunea Sovietică stau toate popoarele iubitoare de pace din ţările care merg pe calea socialismului, stau partizanii păcii din lumea întreagă, atât din ţările eliberate de sub jugul capitalismului, cât şi din ţările unde imperialiştii mai domină încă.

Noile condiţii internaţionale în care se desvoltă lupta pentru pace au fost astfel definite de tov. Suslov: „Creşterea continuă a forţei Uniunii Sovietice, consolidarea politică şi economică a ţărilor de democraţie populară şi păşirea lor pe calea construirii socialismului, victoria istorică a revoluţiei populare din China, constituirea Republicii Democrate Germane, întărirea partidelor comuniste şi creşterea mişcării democratice în ţările capitaliste, uriaşul elan al mişcării partizanilor păcii — toate acestea dovedesc o serioasă lărgire şi întărire a lagărului antiimperialist şi democratic".

In fruntea tuturor celor care luptă pentru pace stă tovarăşul Stalin, luptător înverşunat împotriva duşmanilor oamenilor muncii şi împotriva duşmanilor păcii. Iată ce spunea Comitetul Central al Partidului Comunist Bolşevic al U.R.S.S. şi Consiliul de Miniştri al U.R.S.S. în mesajul pe care i-l adresau cu prilejul celei de a 70-a aniversări: „Cu cea mai mare hotărîre şi cu cea mai mare clar viziune tovarăşul Stalin conduce politica externă a Uniunii Sovietice, luptând pentru pacea şi securitatea popoarelor mari sau mici. Autoritatea internaţională a Uniunii Sovietice ca bastion al păcii şi al democraţiei a crescut imens. Muncitorii din ţările capitaliste şi colonii, văd în Stalin un luptător credincios şi ferm pentru pace şi un apărător al intereselor vitale ale oamenilor din toate ţările. Stalin a aprins în sufletul oamenilor simpli din lumea întreagă credinţa de nesdruncinat în cauza justă a luptei pentru pace pe tot globul, pentru independenţa naţională a popoarelor, pentru prietenia între popoare".

Duşmanii păcii sunt mai puţin tari decât ar voi ei să pară, dar lupta împotriva lor nu este uşoară.

Unirea strânsă a tuturor forţelor păcii, activitatea şi vigilenţa tuturor partizanilor păcii, a tuturor forţelor progresiste ale omenirii sunt necesare pentru a impune pacea.

Apelul Comitetului Permanent al Congresului Mondial al Partizanilor Păcii ţinut în Martie 1950 la Stockholm, strânge în jurul lui voinţa neclintită de pace a zecilor şi sutelor de milioane de oameni ai muncii.

Ştiu astăzi oamenii din lumea întreagă că indiferenţa, neutralitatea şi orice alte forme de sustragere dela lupta activă pentru pace, înseamnă a da apă la moara aţâţătorilor la război, înseamnă de fapt a participa la criminala pregătire a masacrului omenirii.

Şi se pune problema: cum realizăm noi, oamenii muncii din R.P.R., noi, constructori ai socialismului, participarea activă la lupta pentru pace?

Răspunsul la această problemă îl găsim în atitudinea oamenilor muncii din Uniunea Sovietică.

In timp ce Fadeev, Ilya Ehrenburg, Şolohov şi ceilalţi scriitori ai Uniunii Sovietice demască în scrierile lor pe aţâţătorii la război îmbărbătându-i pe oamenii muncii în lupta pentru pace, în timp ce aceşti „ingineri ai sufletului" întreţin şi fac să crească în sufletele tuturor oamenilor cinstiţi din lume, dragostea fierbinte pentru pace şi mânia necruţătoare împotriva acelora care ameninţă lumea cu arma atomică şi bacteriologică, muncitorii din mine, din uzine şi colhoznicii de pe ogoare, tehnicienii şi inginerii Uniunii Sovietice participă la lupta pentru pace, construind în ritm tot mai accentuat nemărginita forţă a societăţii comuniste.

Aşa întăresc oamenii muncii din U.R.S.S. semnătura lor pe Apelul Comitetului Permanent al Congresului Mondial al Partizanilor Păcii.

Muncitorii din minele şi uzinele noastre, SMT-iştii noştri, ţăranii din gospodăriile noastre colective, oamenii de ştiinţă, studenţii şi elevii şcolilor noastre au înţeles acest mod de a participa la construirea păcii.

Intrecerile socialiste cuprind mase din ce în ce mai largi de muncitori şi tehnicieni.

Mai mult petrol, mai mult cărbune, mai mult metal, mai multe maşini, mai multă pânză, mai multă pâine, acesta este răspunsul cel mai puternic, cel mai răsunător dat tuturor agresorilor, care vor să înspăimânte lumea, care aruncă sume imense, stoarse din exploatarea oamenilor muncii din colonii, din ţările marshalizate, din Anglia şi America, în fabricarea celor mai teribile arme de distrugere.

Noi, constructorii avem datoria să ne întărim, în felul nostru, semnătura pusă pe apelul pentru pace.

Oraşe muncitoreşti, spitale, şcoli, lucrări sociale, uzine, amenajări hidrotermice, sunt înscrise în planul pe 1950. Construcţia Canalului Dunăre — Marea Neagră creşte trimestru cu trimestru, lună cu lună.

Este datoria noastră să transformăm aceste construcţii în bastioane ale păcii.

Să construim mai repede, mai bine, să dăm cea mai raţională utilizare materialelor de construcţie. Să reducem preţul de cost al construcţiilor. Să introducem metodele tehnicei celei mai înaintate, tehnica sovietică, să generalizăm întrecerea socialistă în sectorul nostru.

Ochii muncitorilor din lumea întreagă sunt atinţiţi asupra Uniunii Sovietice şi asupra ţărilor de democraţie populară.

In forţa mereu crescândă a ţărilor de democraţie populară, care în frunte cu Patria Socialismului constituie chezăşia păcii, muncitorii din toată lumea găsesc izvorul acelei puteri, care îi face să reziste la toate presiunile, să lupte în mod activ, nemijlocit, pentru pace.

Astfel, în zeci de porturi ale ţărilor aservite imperialiştilor, docherii şi marinarii susţinuţi de masele largi populare, refuză descărcarea şi transportul armamentului, care în multe locuri a fost aruncat în apă.

Ilya Ehrenburg reproducea, în scrisoarea lui deschisă către intelectualii apuseni, cinica descriere dintr'o revistă americană a distrugerii Parisului, prin explozia unei bombe atomice. Marele scriitor sovietic arată că pentru reconstruirea comorilor artistice ale Parisului ar fi nevoie de secole.

Un constructor, un om care iubeşte opera isvorită din mintea şi mâinile sale, nu poate decât urî pe acei cinici negustori de moarte, pentru care operele create de geniul popoarelor lumii reprezintă obiective pentru exploziile atomice.

Un constructor nu poate fi decât un participant la transformarea naturii, pentru îmbunătăţirea vieţii tuturor oamenilor muncii.

Un constructor nu poate decât năzui să folosească uriaşele rezervoare de energie descoperite în materie pentru a arunca în aer munţii, pentru a transforma deşerturile în câmpii fertile, pentru a uşura truda, pentru a preface pe om în adevărat stăpân al naturii, aşa cum se petrec lucrurile în Uniunea Sovietică.

Constructorii din Republica Populară Română trebue să fie participanţi activi în lupta pentru pace, pentru desvoltarea forţei economice a Patriei noastre, pentru asigurarea independenţei ei naţionale şi a propăşirii ei pe drumul socialismului.

Constructori, să întărim prin munca noastră semnătura pentru pace.

„Având în vedere că realizarea la timp şi în bune condiţii a lucrărilor de construcţii sunt o condiţie esenţială a executării planului de investiţii, se va acorda o deosebită atenţie încheierii din vreme a contractelor, alcătuirii proiectelor şi organizării şantierelor precum şi aprovizionării acestora cu materiale necesare.

De asemenea se va introduce o strictă raţionalizare a consumurilor de materiale, se va evita risipa şi luxul inutil şi se va urmări crearea condiţiilor necesare pentru reducerea fluctuaţiei forţelor de muncă în industria construcţiilor, prin crearea unui cadru permanent de muncitori".

Din Planul de Stat pe 1950

624:33(498) — 23 „1950"

SARCINILE SECTORULUI CONSTRUCȚII ÎN CADRUL PLANULUI DE STAT PE 1950

de ing. SORIN BĂNUȘ

Construcțiile, în majoritatea lor, constitue numai suportul desfășurării diverselor funcțiuni ale unor procese tehnologice pentru a căror desăvârșire sunt necesare instalații de tot felul. In acest sens construcțiile de toate genurile industriale, speciale, de comunicații, baraje, sociale, etc., sunt strâns legate de restul investițiilor prevăzute în Plan și condiționează realizarea lor. Intrarea lor în funcție, în termenele fixate, eșalonate de-a-lungul întregului an, constitue, deci, pentru realizarea întregului plan de investiții și a unei bune părți din planul de producție, o condiție de bază.

Indeplinirea acestei importante sarcini a Planului de Stat pe 1950 revine aparatului de construcție al țării, stă pe umerii forțelor de construcție ale Republicii noastre Populare.

Mărimea acestei sarcini, al cărei volum este cu 60% mai mare ca în 1949, ajungând la 65 miliarde lei, dovedește încrederea Partidului și a Guvernului în capacitatea și posibilitățile viitoare ale aparatului nostru de construcții.

Planul de construcții pe 1949, rămas în urmă în primul semestru al anului, a fost apoi realizat și depășit în urma criticei juste adusă de Guvern.

Aceasta constitue o nouă dovadă a rezervelor interne ale sectorului.

Printr'o mai bună organizare, o mai puternică mobilizare, o mai bună raționalizare a lucrărilor pe șantiere, prin ridicarea spiritului de răspundere, printr'o mai justă împărțire a forțelor, prin introducerea unui mai puternic spirit de muncă colectivă și ajutați de vremea bună ce s'a menținut până în ultimele zile ale anului, această realizare a fost posibilă.

Tot în acest al doilea semestru al anului 1949 s'a făcut puternic simțită, în tot sectorul construcțiilor, influența însușirii experienței sovietice în construcții, care a sdruncinat, în bună parte, scheletul ruginit al vechilor norme socotite fixe și, odată cu aceasta, vechea mentalitate, care a stat la baza fixării acestor norme și care nu avea nimic comun cu spiritul de progres în muncă, de norme progresive, de avantgardă, ci se caracteriza prin spirit îngust, comercial, de codaș, creând prin aceasta condiția rămânerii în urmă a sectorului construcțiilor.

Astăzi, numele fruntașilor Strenati și Uivarosi și al inovatorilor Buga Marin, Vari Ion, Malamatidis, flutură ca steaguri ale victoriei inițiativei maselor pe schelele șantierelor țării.

Acest curent susținut, organizat și lărgit de cadrele ridicate ale aparatului de construcție, sub îndrumarea Partidului și cu sprijinul Sindicatelor, va duce la schimbarea întregei mentalități a celor din sectorul construcțiilor, făcând loc din ce în ce mai mult avântului și întrecerii socialiste, deschizând drum larg posibilităților mari ale sectorului și făcând posibilă cuprinderea în timp și spațiu a tuturor sarcinilor de Plan.

Mărețele sarcini ale planului de construcții pe 1950 impun o serioasă considerare a bazelor de plecare ale sectorului.

Un progres însemnat față de anul trecut îl constitue existența planului de proiectare pe 1950. Experiența anului trecut ne indică grija deosebită ce trebue depusă pentru realizarea, întocmai a acestui plan.

Aceeași experiență ne indică necesitatea cunoașterii de către Institutele de Proiectare, a desfășurării proceselor tehnologice pe care construcțiile sunt destinate să le deservească.

Soluția definitivă a proiectelor trebue să aibă la bază un calcul tehnico-economic, care să indice economia sistemului de construcții ales în exploatare și să țină seama de materialele de construcții disponibile și de resursele locale de materiale. Soluțiile alese vor fi cele juste, atunci când întregul complex al construcțiilor din țară va fi satisfăcut cu materiale de construcție disponibile. De aceea Institutele de Proiectări trebue să mențină permanent contact cu terenul și să aibă privire de ansamblu asupra tuturor construcțiilor ce trebue executate în cursul anului cât și asupra întregului material disponibil, găsind soluții noi și potrivite posibilităților.

Economisirea materialelor de construcții și în special a celor de bază, ciment, cherestea, trebue să devină călăuza calculelor și a proiectării, prin lupta contra risipei prin generalizarea și intensificarea brigăzilor de economii, ridicarea calificării muncitorilor de pe șantiere și schimbul de experiență cu unitățile avansate ale „Sovromconstrucției".

Stabilirea indicilor de consum pentru materialele de bază, pe categorii de lucrări cât mai diferențiate, va da posibilitatea aprecierii rapide a fiecărui proiect din punct de vedere al economiei materialelor. Proiectele cu consumuri ce depășesc indicii vor trebui revizuite căutându-se soluții mai economice. Proiectanții vor avea în acești indici un instrument prețios de orientare, servindu-le în tot cursul lucrării. Economia față de acești indici va trebui să devină un puternic stimulent în proiectare prin evidențieri și premieri.

Pentru cantitățile de materiale indicate în devize trebue să se țină seama de posibilitatea refolosirii intense a unora din materiale (cofraje, schelărie), iar în ceea ce privește materialul de schelărie și utilajul, șantierele apropiate ar trebui considerate nu ca unități separate, ci ca o singură mare întreprindere cu posibilități de ajutorare între șantiere, în scopul unei folosiri cât mai raționale a materialului de inventar.

In cadrul fiecărei Direcții de Aprovizionare a

Departamentelor, ale Direcțiilor Centrale, ale Intreprinderilor de Construcții repartizarea materialelor trebue făcută cu o grijă deosebită. Trebue ținut seama de stadiul real al proiectului, de stadiul sondajelor și al rezultatelor lor, de stadiul organizării șantierului, de posibilitatea consumului lunar, pentru a evita aprovizionări prea timpurii sau stocări de materiale peste necesarul lunar, care se fac în dauna bunei desfășurări a altor șantiere.

Acolo totuși unde se realizează stocări datorită unor cauze neprevăzute, trebue luate măsuri imediate de deplasare a materialelor la alte șantiere unde necesitatea materialelor este acută.

Numai o justă organizare a șantierelor, indiferent de mărimea lor, care ține seamă din vreme de timpul necesar încheierii contractelor și al aprovizionării materialelor, de o bună depozitare și adăpostire a materialelor, de o perfectă gestionare a lor, printr'un sistem unifom și simplu de evidență și control, de mâna de lucru disponibilă, în special în anumite perioade ale anului, va duce la mari economii de forțe și de materiale, la o reducere a duratei lucrului, la micșorarea regiei șantierului.

Spiritul de gospodărire chibzuită generalizat în U. R. S. S. și care animă din ce în ce mai mult massele și conducerea întreprinderilor, în sectorul industrial, va da desigur aceleași minunate rezultate și pe șantierele de construcție.

Dotarea cu utilajul mărunt, ferăstraie circulare, tuburi, pompe, conteinere, ciururi mecanice, tumbăraie, burghie electrice, aparate largi, ușor montabile și demontabile, chingi metalice pentru cofraje, cofraje metalice, macarale simple de diverse tipuri va ridica într'o măsură însemnată productivitatea muncii, eliberând numeroase brațe de muncă și accelerând lucrările.

Introducerea și folosirea cu curaj pe scară cât mai largă a prefabricatelor din ipsos, talaj, stuf, sgură, ceramică brută, beton, beton armat, lemn, etc., etc., va face pe fiecare constructor să întrevadă drumul nou al tehnicei construcțiilor în privința rapidității și calității execuției.

Stabilirea cât mai grabnică a indicilor de consum și punerea lor în aplicare, introducerea spiritului gospodăririi chibzuite a șantierelor și generalizarea întrecerilor socialiste, bazate pe norme juste. Comunicatul Consiliului de Miniștri asupra realizării planului trimestrului întâiu subiliniază necesitatea unei mai bune organizări a Institutelor de Proiectare, lichidării deficiențelor controlului tehnic al proiectelor și intensificării combaterii risipei de materiale, sunt pârghii de conducere a căror realizare duce la îndeplinirea marelui Plan de construcții al anului 1950, în condițiile cerute de acesta, adică în termenele prescrise, cu mărirea productivității muncii cu 25% și cu reducerea prețului de cost de 18% față de cel al anului 1949.

Numai acesta poate constitui terenul fertil, pe care noi inițiative ale oamenilor muncii se vor putea înscrie în cursul anului curent, pe drumul construirii Socialismului în Patria noastră.

624.043:539.374

CONCEPȚIA NOUĂ DE CALCUL A CONSTRUCȚIILOR ȚINÂND SEAMĂ DE PLASTICITATEA MATERIALELOR*)

Concepția tehnicienilor și a oamenilor de știință, asupra cercetărilor teoretice și practice pentru determinarea formei și dimensiunilor părților de rezistență a construcțiilor, a evoluat mult în decursul timpurilor.

Până în secolul XVIII proprietățile elastice și plastice ale materialelor de construcție nu erau cunoscute decât calitativ și nu în măsura de a se ține seama de ele în calcule. Corpurile erau considerate rigide, iar calculele se făceau asupra elementelor statice, momente încovoietoare, forțe axiale, etc., care se aplicau corpului până la rupere. Incercarea și calculele se făceau asupra modelelor până la ruperea lor și prin asemănare se trăgeau concluzii pentru construcțiile în adevărata mărime.

In secolul XVIII și XIX, fizicienii și matematicienii fac ipoteze asupra rezistențelor care iau naștere în interiorul corpurilor și, aplicând ecuațiile de echilibru ale mecanicei pentru forțele exterioare și rezistențele interioare ajung la crearea disciplinei denumită „Rezistența Materialelor". Ipoteza de bază este exprimată prin legea lui Hooke — proporționalitatea între rezistențe și deformații. Căutând prin experiențe o corespondență cât mai bună cu realitatea, se dau noii discipline formele de aplicare păstrate în mare măsură și în zilele noastre.

La începutul secolului XVIII, de Saint Venant pune bazele teoriei elasticității. El deschide un câmp vast pentru matematicieni și fizicieni care, aplicând teoria elasticității la rezistența materialelor și dând observațiilor experimentale un caracter din ce în ce mai științific, crează știința elasticității aplicate.

Perfecționarea continuă a științei elasticității aplicate, permite rezolvarea celor mai dificile probleme, redând o imagine teoretic exactă a eforturilor din interiorul construcției.

Legătura între teoriile amintite și practica proiectării construcțiilor se face cu ajutorul noțiunii de „Rezistențe admisibile", definite ca rezultat al împărțirii rezistenței de rupere sau a limitei de curgere, printr'un coeficient de siguranță.

Perfecționarea continuă a fabricării și pre-

---

*) Referat ținut la Consfătuirea tehnicienilor constructori.

lucrării materialelor, paralel cu perfecționarea calculelor, au dat constructorilor o încredere din ce în ce mai mare în arta și știința lor, care s'a tradus în fapt prin reducerea treptată a coeficienților de siguranță, deci prin ridicarea rezistențelor admisibile.

Aceasta corespundea scopurilor pe care le urmăreau constructorii, și anume: realizarea de construcții cât mai economice, înlocuirea vechilor construcții masive prin construcții mai suple și mai ieftine.

Observații și măsurători efectuate asupra lucrărilor astfel proiectate au arătat că în general ele au o comportare foarte apropiată de cea prevăzută în calcule pentru încărcări de ordinul de mărime al celor pentru care a fost calculată construcția. Concordanța este mai bună pentru construcțiile executate din materiale omogene și isotrope (metal) și secțiuni cât mai concentrate.

In multe cazuri, starea rezistențelor în interiorul corpului variază sensibil în decursul timpului, chiar dacă încărcările rămân neschimbate de exemplu la pseudo-solide ca betonul, unde fenomenul de contracție modifică starea rezistențelor în primii 2—3 ani dela confecționare.

Rezultatele calculelor ce facem pentru determinarea rezistențelor efective sub încărcările de regim, devin astfel în numeroase cazuri simple indicații asupra unor valori medii probabile.

Pe măsură ce încărcările cresc apropiindu-se de încărcarea de rupere, cresc și discordanțele între datele teoriei elasticității și datele experiențelor, chiar pentru construcțiile la care sub încărcări mici sau normale concordanța e mulțumitoare.

Pentru o anumită valoare a încărcărilor, calculele ne arată că în unele puncte ale secțiunii, rezistențele ating valoarea limitei de curgere. Observăm însă că secțiunea nu se distruge, ci poate suporta mai departe măriri ale sarcinilor primind deformațiuni diferite de cele prevăzute de teoria elasticității.

Ruperea construcției are loc sub încărcări sensibil mai mari decât cele prevăzute de calcule, din cauză că în domeniul rezistențelor mari deformațiile au loc astfel încât fibrele din întreaga secțiune ajung la rezistențele de rupere. Pentru o grindă de secțiune dreptunghiulară supusă la încovoiere, de exemplu, raportul între momentul care produce ruperea și cel care produce apariția rezistenței de rupere în fibra cea mai obosită este de 1,50, — iar pentru profilele metalice 1,14—1,18.

Apar astfel cele două neajunsuri mari ale concepției clasice de calcul.

Primul neajuns este de natură principială. Ideea pe care se bazează calculele, de a determina rezistențele efective în orice punct al construcției pentru a le compara cu rezistențele admisibile, nu se realizează decât într'o măsură oarecare. Nici nu este de așteptat ca pornind dela ipoteze teoretice, idealizând proprietățile elastice ale materialelor și neglijând proprietățile lor plastice, să obținem o verificare experimentală riguroasă. Adepții concepției clasice de calcul trebue să recunoască nota de convenționalism al calculelor, și că sinceritatea lor nu este totală când își propun să determine cu exactitate elemente, care știu bine că nu pot fi calculate decât aproximativ.

A doilea mare neajuns al concepției clasice este că nu ne permite cunoașterea gradului de siguranță al întregei construcții, față de distrugerea sau ruina ei. Calculul clasic ne poate arăta cu aproximație valoarea solicitărilor care produc apariția rezistențelor de rupere sau de curgere într'un punct oarecare al construcției, dar prin aceasta construcția nu ajunge la starea ei limită, capacitatea ei de rezistență nu este epuizată. Solicitările pot crește cu încă 10—50% în contul proprietăților plastice ale materialelor; până să se ajungă la epuizarea capacității de rezistență a unei construcții și, deci, la distrugerea ei.

Concepția clasică de calcul a elasticității aplicate este susceptibilă de aceste critici din cauză că neglijează deformațiile plastice ale materialelor.

Prin deformații plastice înțelegem acele deformații care au loc fără creșterea proporțională a forțelor. Ele sunt ireversibile și se datoresc unei schimbări în structura moleculară a materialului.

Un exemplu concludent este acela al planșeelor — ciuperci din beton armat. In U.R.S.S. ele se construesc după norme noi, bazate pe experiențe asupra stării limită și dau rezultate excelente, deși dimensiunile lor sunt cu cca 30% mai reduse decât ar rezulta din teoria clasică a elasticității.

A fost deci natural ca pe măsură ce se cunoșteau mai bine erorile provenite din neglijarea plasticității, studiul ei și căutarea unei concepții noi în calculul construcțiilor să se înscrie între preocupările principale ale inginerilor de concepție. Publicațiile tehnice din ultimii 20 de ani, în special dările de seamă ale Congreselor asociației internaționale ale inginerilor de poduri și șarpante, arată ardoarea cu care au fost atacate aceste probleme și rezultatele interesante la care s'a ajuns în diferitele lor aspecte.

Publicațiile savanților sovietici Iliușin, Sokolowski Gvozidiev, etc., arată că în U.R.S.S. studiul plasticității este mai avansat decât în Apus. Oamenii de știință sovietici au tratat problema în ansamblul ei, reușind să pună concepția nouă de calcul într'o formă clară și completă, aptă pentru a fi pusă în aplicare.

Noțiunea de bază din noua concepție de calcul este aceea de *stare limită* a unei construcții.

Prin stare limită sau ruină, înțelegem starea în care o construcție devine improprie exploatării ei pentru destinația ei naturală, datorită apariției fisurilor, a deformațiilor mari, a pierderii stabilității sau a ruperii ei.

Față de solicitările care produc starea limită a construcției, urmează să se stabilească coeficienți de siguranță pentru determinarea solicitărilor admisibile. Sau, punând problema invers, cunoscând solicitările la care va fi supusă construcția în timpul exploatării ei, și multiplicându-le cu coeficietul de siguranță dorit, obținem valoarea lor, care determină starea limită sau capacitatea de siguranță a construcției. Cunoscând calculele în acest fel, determinăm capacitatea totală de rezistență a unei construcții ținând seama de rezerva de rezistență datorită proprietăților plastice, care se manifestă puternic în zona rezistențelor mari. Calculul este legat de ideea de stare limită, o stare reală a construcției, și nu de starea ipotetică de elasticitate perfectă în domeniul rezistențelor admisibile, ca în concepția clasică.

Se deschid astfel perspective noi pentru inginerul proiectant. Pornind dela ideea de stare limită, el poate răspunde cu toată exactitatea la problema determinării dimensiunilor minime pe care le poate avea construcția, respectând un coeficient de siguranță dorit.

Construcțiile calculate astfel vor câștiga în suplețe, materialele vor fi utilizate mai rațional, concepția științifică va fi mai ridicată prin îndepărtarea convenționalismului, cu un cuvânt, tehnica construcțiilor va face un salt important.

In noua concepție de calcul, proiectarea va trebui să urmărească trei probleme:

I. determinarea coeficienților de siguranță;

II. determinarea capacității de siguranță a sistemului static;

III. calculul secțiunilor.

Vom cerceta sumar stadiul lor actual de desvoltare din U.R.S.S. și felul în care sunt aplicate, căutând să vedem în ce măsură putem începe să folosim și noi această nouă concepție de calcul.

I. Coeficientul de siguranță

In prima etapă de aplicare a calculelor la starea limită, între anii 1939 și 1948, în U.R.S.S. s'au folosit coeficienți de siguranță unici, care reprezentau rezerva contra tuturor elementelor necunoscute provenite fie din supra-încărcări, fie din defecte de material sau defecte de execuție. O asemenea definiție a coefiecientului de siguranță este imperfectă, ea presupunând o echivalare a reducerii sarcinilor, cu reducerea calității construcției.

In anul 1948, normele sovietice prevăd coeficienți de siguranță variabili cu raportul dintre sarcinile utile și cele permanente. Deși în progres față de ideea normelor din 1939, nici acest nou fel de prezentare a coeficientului de siguranță nu este scutit de critică. Semnificarea fizică a coeficientului de siguranță este denaturată din cauză că greutatea proprie a construcțiilor în general constantă este afectată de același multiplicator ca și sarcinile mobile.

In prezent se studiază coeficientul de siguranță descompus în componentele sale:

1. coeficient de supraîncăcare, care se referă la sarcini;

2. coeficient de calitate a materialelor;

3. coeficient constructiv. caracterizând condițiile de lucru și de exploatare.

Considerând valorile Pi ale fiecărei componente a încărcării de regim (încărcări permanente, mobile, împingerea apei, etc.) și variațiile respective în plus ki, valoarea sarcinii limită $Plim$ se exprimă ca un maxim la componentele Pi afectate de coeficienții respectivi

$$Ki, Plim = \sum Ki\ Pi$$

Coeficientul de calitate, diferit pentru diversele materiale, care alăcutesc o construcție, ne permite să exprimăm capacitatea de rezistență minimă ca o funcție de rapoartele dintre rezistențele de rupere a diferitelor materiale și coeficienții respectivi de constanță a calității

$$Cmin = \int \Phi \left[\frac{\sigma_1}{n_1} ; \frac{\sigma_2}{n_2} ; \frac{\sigma_3}{n_3} ; \right]$$

Ținând seama și de coeficientul constructiv m se ajunge la relația fundamentală:

$$\sum Pi\,Ki < m \int \Phi \left[\frac{\sigma_1}{n_1} \frac{\sigma_2}{n_2} \frac{\sigma_3}{n_3} \cdots \right]$$

Prezentarea siguranței construcției sub această formă are avantajele unei exprimări uniforme pentru construcții din orice material, ține seama atât de rezistența cât și de stabilitatea lor, evită supradimensionarea care ar rezulta din multiplicarea greutății proprii cu coeficienți exagerați și are o semnificare fizică clară și completă.

Este interesant de remarcat că valorile Ki și ni, fiind de fapt valorile relative ale abaterilor față de stările prevăzute Pi, T_1 care sunt niste mulțimi statice, vor fi determinate prin calcule de teoria erorilor. In calcule va interveni deci noțiunea de frecvența probabilă a anumitor erori, care vor fi apreciate în funcție de valoarea și importanța construcției, de pagubele materiale directe și indirecte și de pierderile în vieți omenești ce sunt legate de distrugerea construcției.

Iată cum coeficientul de siguranță, care în concepția clasică era un număr convențional, acum este tratat ca o caracteristică funcțională a construcției și determinat prin metode științifice.

II. Determinarea capacității de rezistență a sistemului static

Statica construcțiilor este un instrument foarte ingenios și bine pus la punct pentru determinarea solicitărilor elastice, în construcțiile studiate după concepția clasică. Folo-

sind noțiunea de lucru mecanic virtual și teoremele de reciprocitate Castigliano-Maxwell-Batti și, aplicând metode de aproximații succesive pentru rezolvarea directă sau indirectă a ecuațiilor, toate problemele de statică pot fi tratate prin metode generale. Corespondentul staticei pentru concepția nouă de calcul încă nu a ajuns la perfecțiunea dorită. Este adevărat că problema ce se pune acum este mult mai complexă. In starea limită pe care o examinăm, intervin de-a-lungul piesei construcției, părți elastice, elastico-plastice, și complet plastice; deformațiile și condițiile de stabilitate sunt foarte diferite, nu numai cu gradul de plasticitate, dar și cu natura materialului. O teorie a plasticității, sub forma generală, prezintă deocamdată greutăți inextricabile la aplicare în practică. Ea va trebui să îmbrace forme specifice pentru fiecare material în parte.

Pentru anumite construcții, grinzi continui și cadre simple metalice, calculele făcute cu ajutorul noțiunii de articulație plastică, au condus la rezultate care au fost verificate experimental cu erori absolut neînsemnate, de ordinul a 1—2%.

Metodele de calcul întrebuințate pentru calcularea sarcinilor limită trebue să țină seama și de care anume stare limită ne interesăm: fisurare, deformații mari sau rupere. Ele vor trebui să oglindească în desfășurarea calculelor, fenomenelor fizice pe care le examinăm și felul cum structurile se adaptează eforturilor mari, așa după cum unele metode din statica sistemelor elastice ne permite urmărirea deformațiilor. Fără să aibă încă generalitatea metodelor cunoscute ale staticei construcțiilor, există unele metode suficient de verificate pentru a fi recomandate de normele sovietice în anumite cazuri ca în construcții metalice sau în îmbinările construcțiilor în lemn.

In alte cazuri mai complexe, de exemplu în construcțiile din beton armat, noile metode de calcul a capacității de rezistență nu au o formă ușor accesibilă. Cunoscând însă prin experiențe diferențele procentuale față de rezultatele calculului clasic, normele sovietice prevăd procentele cu care urmează a se reduce normele calculate prin metodele clasice, de exemplu la plăci continue pe grinzi sau centuri.

III. Calculul secțiunilor

Problema calculului secțiunilor în starea limită a fost cercetată în special pentru betonul armat, unde concepția clasică de calcul conduce la cele mai multe contraziceri și erori.

Diagramele de repartizare a rezistențelor în secțiune, propuse de nenumărați cercetători din toate țările, sunt de o varietate remarcabilă.

Pentru zona comprimată s'au propus reprezentări triunghiulare, curbilinii, trapezoidale și dreptunghiulare, iar betonul întins este neglijat de unii, în timp ce alții îl prevăd sub cele mai variate distribuții. Rezultă fel de fel de speculații de calcul, mai mult sau mai puțin apropiate de realitate.

In U.R.S.S. această problemă a fost tratată foarte serios și temeinic verificată prin experiențe.

Normele din 1939 prevedeau calculul de rupere a tuturor construcțiilor din materiale neomogene (beton armat, zidării armate etc.). Se avea în vedere că, în momentul ruperii, o parte a secțiunii din imediata apropiere a axei neutre nu este complet plastificată și diagramele rezistențelor aveau forma curbă.

In normele din 1948, metoda la rupere se extinde și pentru alte materiale de construcție, iar calculele câștigă mult în simplicitate, prin adaptarea diagramelor dreptunghiulare, corespunzătoare plastificării complete. Erorile produse de această simplificare a calculelor nu depășesc 2% față de normele din 1939.

In Manualul pentru Beton Armat, editat în 1949 de A.S.T. normele sovietice de calcul al betonului armat sunt publicate pe larg și explicate, încât acest calcul este acum accesibil tuturor inginerilor români. Tot acolo sunt redate o serie de exemple de calcul complete, care permit compararea cu rezultatele obținute cu metoda clasică, la aceleași date ale problemelor.

Se ajunge la concluzia, că economia generală de beton și oțel la o construcție obișnuită, este de ordinul a 10—15%. La elementele comprimate excentric și la secțiunile încovoiate dreptunghiulare cu armatura dublă economia de oțel poate ajunge la 30—50%.

Un fapt de excepțională importanță este punerea la punct a noii concepții de calcul, este activitatea savanților sovietici în comisiunea de revizuire a doctrinei rezistenței materialelor și aplicării practice a calculul construcțiilor.

Rezultatul muncii lor va fi publicarea metodelor de aplicare integrală a noii concepții de calcul.

Principiile de bază vor fi unitare pentru toate materialele de construcție. Desvoltările de amănunt vor ține seama de caracteristicele specifice ale fiecărui material și vor conduce la calcule simple, al căror rezultat este riguros verificat de experiențe.

Aplicarea noii concepții de calcul va constitui una dintre cele mai revoluționare inovații în știință. Ea va conduce la utilizarea logică și simplă a cunoștințelor asupra proprietăților materiei, asupra rolului economic și funcțional al construcțiilor și la eliminarea aproximațiilor date de convenționalul empirismului semiștiințific, înlocuindu-le cu preciziunea metodelor științifice.

Progresul va fi la fel de important pentru gândirea inginerilor, ca și pentru economia construcțiilor.

Realizările tehnice sovietice descrise mai sus au fost posibile, datorită următorilor factori:

a) Cunoașterea aprofundată a fenomenelor elastice și plastice, realizată de cercetările știin-

țifice, legate de experiență și necesitățile tehnicei, cercetări care au fost dirijate de ideologia care stă la baza întregei activități științifice din U.R.S.S.

b) Tehnica de execuție avansată, care face ca abaterile dela norme să fie împrăștieri datorită legii probabilității, iar nu imperfecțiunii de proiectare sau execuție.

c) Standardizarea, care precizează și obligă respectarea condițiilor optime de execuție.

d) Inițiativa și sprijinul material și moral dat cercetătorilor de către guvernul Uniunii Sovietice.

Indepărtarea concepției clasice de calcul și înlocuirea ei integrală cu noua concepție este o operație vastă, care nu se poate face cu succes, fără ca o serie de condiții prealabile să fie îndeplinite.

Aceste condiții, care rezultă din cele expuse, sunt:

1. Punerea la punct a metodelor de calcul specifice pentru fiecare material și gen de construcție.

2. Standardizarea tuturor materialelor și procedeelor de punere în operă, condiție legată de:

a) Mecanizarea cât mai avansată a lucrărilor de construcții.

b) Ridicarea nivelului tehnic al muncitorilor, tehnicienilor și inginerilor.

Rolul standardizării apare ca deosebit de important în crearea premizelor pentru aplicarea concepției noi de calcul.

Elementele componente ale coeficientului de siguranță fiind abateri probabile față de *norme*, aceste norme trebue să fie într'adevăr bine definite și riguros aplicate.

In betonul armat, de exemplu, rezistențele de rupere și caracteristicele elastice ale unei anumite mărci de beton și de oțel trebue în mod riguros respectate, altfel întregul calcul este bazat pe premize false și construcția nu va mai avea coeficientul de siguranță prevăzut. Vor trebui deci întocmite standarde pentru toate materialele componente ale betonului armat și pentru procedeele de confecționare și punere în aplicare. In legătură cu acestea, vor trebui întocmite standarde și pentru proiectare și calcule.

Verificarea aplicării întocmai a acestor standarde va trebui să fie deosebit de severă până când toți proiectanții și executanții se vor convinge de necesitatea respectării lor.

In R. P. R. unde Partidul și Guvernul crează condițiile necesare ridicării nivelului tehnic și științific, drumul pentru realizarea acestor condiții este deschis.

Este de datoria noastră, ca pentru a ușura aplicarea integrantă a noii concepții de calcul și pentru evitarea greșelilor, să începem să pregătim terenul, prin difuzarea în masele tehnicienilor a principiilor noii concepții de calcul pentru a ajunge astfel cât mai curând posibil la aplicarea integrală a metodelor bazate pe noua concepție.

De asemenea, va prezenta mare interes principial și chiar economic, aplicarea parțială a normelor de calcul „la rupere", pentru unele materiale, de exemplu, pentru betonul armat unde aproximațiile date de metoda clasică sunt mult mai mari decât în orice alt domeniu.

Ca dovadă că și în alte țări problema schimbării concepției de calcul se pune în același fel, este că recent, în Cehoslovacia și Brazilia, pentru calculul betonului, normele prevăd fie aplicarea metodei clasice, fie a metodei „la rupere" proiectantul având libertatea să-și aleagă metoda de calcul.

Trebue să menționăm că în R. P. R., semnalul a fost dat de inginerii proiectanți ai „Casei Scânteii" care au înțeles să contribue la perfecționarea acestei lucrări, aplicând metodele sovietice de calcul la proiectarea structurii din beton armat.

Exemplul este urmat de Institutul de Proiectare al Construcțiilor, unde noile metode au fost prelucrate cu inginerii proiectanți, și în curând aplicarea lor va deveni un fapt.

Rămâne ca Institutele de Invățământ Tehnic Superior și marea masă a inginerilor să treacă la utilizarea calculului „la rupere" în unele domenii, ca prin aceasta primul pas spre schimbarea concepției de calcul să fie făcut.

Urmează, ca într'un program eșalonat pe o durată de timp mai mare, instituțiile de cultură din R. P. R., în frunte cu Academia și în colaborare cu AST, să contribue la rezolvarea tuturor problemelor de plasticitate, pentru a permite ca noua concepție de calcul să poată fi aplicată în totalitatea ei.

Резюме

Автор описывает проект, разработанный в Институте проектирования строительных работ; это разрешение отличается целым рядом особенностый, интересных для искусства инженера конструктора.

Описывается технический замысел и наиболее интересные подробности.

Проект собственно крыши рассматривается как свободно лежащая пластинка, шириной в 40 м.

Это решение является малообычным достижением.

RÉSUMÉ

On fait un historique de l'évolution de la conception de calcul des constructions en montrant son état actuel et les imperfections existentes. On fait la critique du système de calul à résistances en exposant ses inconvénients. Les nouvelles conquetes de la science dans le domaine des matériaux imposent l'adoption des systèmes de calcul correspondants.

On expose la nouvelle mèthode de calcul issue de la conception soviétique et on montre ses avantages techniques.

L'article donne ensuite des détails sur les coefficients de sûreté, sur la détermination de la capacité de resistance du système statique et le calcul des réactions.

725/728.012.322:642 (47)

CONSTRUCȚIILE ÎNALTE DIN MOSCOVA

de ing. N. BOGDAN

In Uniunea Sovietică, problema construcțiilor este una dintre cele mai importante. Planurile cincinale au imprimat un ritm neobișnuit acestui gen de lucrări, atât în domeniul construcțiilor de locuințe cât și în domeniul construcțiilor publice și industriale. Planul cincinal stalinist de după războiu prevede construcții de mare amploare pentru realizarea cărora constructorii sovietici utilizează metode de construcție rapide, introduc o tehnică modernă, măresc gradul de mecanizare a lucrărilor și utilizează la maximum construcțiile asamblate și elementele de clădiri prefabricate.

Printre numeroasele construcții prevăzute în cadrul acestui plan grandios, trebue remarcate construcțiile înalte din Moscova, actualmente în curs de execuție. .

Aceste clădiri de mare înălțime, care prin concepția lor arhitectonică deosebită vor împodobi capitala Uniunii Sovietice cu o sumă de realizări noi, reprezintă pentru tehnicienii sovietici o serie de probleme deosebit de importante, probleme care însă au fost perfect rezolvate de tehnica sovietică, demonstrându-se astfel din nou forța creatoare a economiei socialiste planificate.

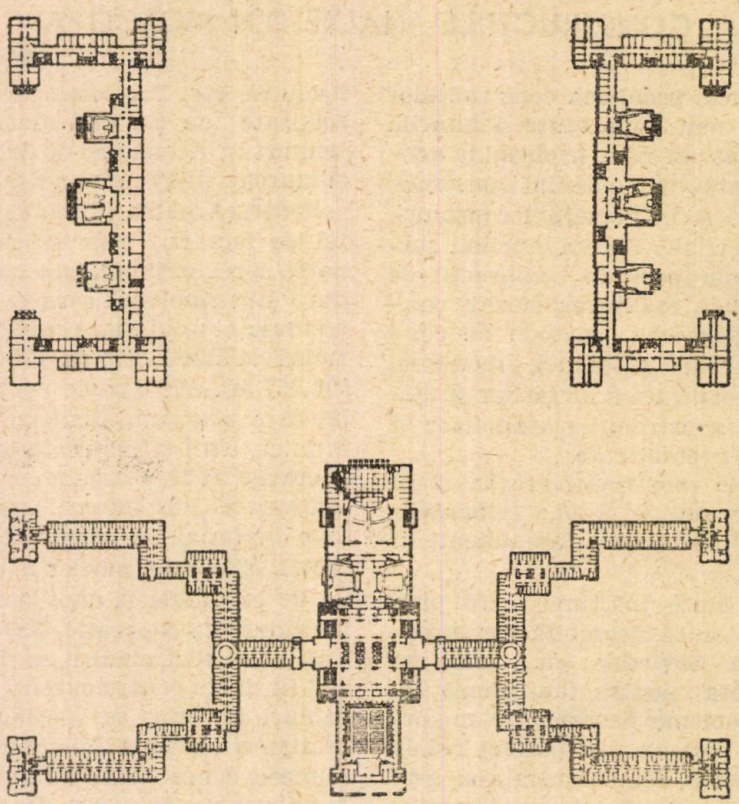
Intre construcțiile înalte, în curs de execuție, putem cita clădirea Universității de Stat din Moscova, proiectată ca un ansamblu, având un corp central de 26 etaje, clădirea administrativă de 32 etaje situată pe malul râului Moscova, un hotel de 26 etaje, clădirea administrativă din Piața Smolensk, un alt hotel situat în Piața Comsomol, precum și diverse alte clădiri de locuințe, etc. Proiectele acestor clădiri au fost realizate de cei mai mari arhitecți sovietici, membri ai Academiei de Arhitectură din U.R.S.S. și laureați ai Premiului Stalin.

Pentru a putea prezenta amploarea unei astfel de lucrări, este suficient să dăm câteva date, spre exemplu, ale clădirii administrative din Piața Smolensk care va deveni centrul arhitectonic al unui mare cartier din Capitală. Înălțimea clădirii este de 130 m, cu un volum de 500 027 m³. Are o parte centrală de 26 etaje dintre care șase sunt auxiliare (subsoluri, instalații tehnice, etc.) și aripi laterale cu câte șase etaje. Lucrările de terasament necesare acestei lucrări însumează 132 000 m³, sunt necesare 127 000 tone material de construcție, 37 000 m³, beton armat, 5200 tone schelet metalic, 60 000 m³ zidărie de cărămidă și căptușirea zidurilor, 125 000 m² ziduri de separație, 350 000 m² tencueli, etc.

In interiorul clădirii se vor monta circa 1300 km fir dublu pentru curenți slabi, peste 150 km cabluri electrice se vor monta în beton, se va realiza o centrală telefonică automată cu 4000 numere, semnalizare de incendiu și de serviciu, instalații pentru 2000 ceasornice electrice, instalarea aparatajului pentru radioficare și televiziune, 23 ascensoare de mare vitesă, patru escalatoare care vor transporta publicul dela vestibule spre garderobe, etc. Pentru deservirea tuturor instalațiilor, se vor prevedea în interiorul clădirii motoare electrice cu o putere totală de 2500 kW.

Fundația acestei clădiri are forma unei cutii rigide din beton armat de 97,4x36,9x5,5 m, iar

Macheta clădirii administrative din Piața Smolensk. Proiect distins cu premiul Stalin gradul I. Autorii: V. G. Gelfreih membru al Academiei de Arhitectură U.R.S.S. și Arhitect M. A. Mincus



Planul etajului I şi secţiunea transversală a clădirii administrative din Piaţa Smolensk

partea de deasupra solului este formată dintr'un schelet metalic sudat; zidurile sunt executate din cărămidă găurită şi din blocuri de căptuşeli.

Planşeele dintre etaje sunt monolite cu o grosime de 12 cm şi sunt armate cu reţele sudate din oţel tras la rece. Duşumelele sunt din parchet, iar la etajele cu instalţii tehnice, sunt din plăci de ceramică; scările sunt metalice, cu trepte căptuşite în marmură şi plăci de mozaic.

Din enumerarea acestor câteva date constructive, ne putem face o idee asupra amploarei clădirilor de mare înălţime din Moscova şi asupra problemelor deosebite, în proiectare şi în execuţie, probleme care au fost rezolvate cu succes de tehnicienii sovietici şi de industria de construcţii sovietică.

Una din problemele tehnice fundamentale pentru construcţiile înalte a fost asigurarea rezistenţei şi rigidităţii construcţiilor şi această problemă a fost rezolvată prin mijloace, permiţând o economie maximă de materiale prin folosirea de schelete metalice, adaptate unor forme de construcţie în trepte. In acest mod, centrul de greutate al construcţiei este plasat în partea de jos, în primul sfert din înălţime, iar clădirea are stabilitate şi reduce posibilitatea oscilaţiilor sub efectul vântului.

Planşeele clădirii joacă rolul unor diafragme rigide care leagă construcţia, distribuind stâlpilor sarcinile produse de vânt şi din celelate încărcări.

Scheletele metalice se realizează prin sudură, spre deosebire de cele din străinătate care sunt nituite; în acest mod, manopera în uzină se reduce simţitor, aducând şi o economie de materiale. Sunt cunoscute de altfel şi progresele sovietice în domeniul sudurei, astfel că s'au putut întocmi tipuri originale de noduri sudate care permit executarea scheletelor în uzine şi montarea lor uşoară pe şantier prin sudură directă.

Insă scheletele metalice impun măsuri speciale de siguranţă împotriva incendiilor, deoarece dela 500° capacitatea de susţinere se reduce şi trebue luate măsuri pentru a nu permite desvoltarea de temperaturi ridicate în cazul incendiilor. Calea folosită în general pentru protejarea construcţiilor din oţel în contra incendiului a fost îmbrăcarea pieselor metalice în beton, ţinând seama că elementele din oţel lucrează simultan cu betonul, mărindu-se astfel rigiditatea clădirii şi reducând consumul de oţel.

O altă problemă importantă a fost aceea a fundaţiilor pentru aceste construcţii, deoarece terenurile rezistente din Moscova se găsesc la adâncimi mari, astfel că a merge cu fundaţiile până la acele adâncimi ar fi pretins soluţii mai scumpe şi termene de execuţie mai lungi. In această situaţie, s'au creat tipuri originale de fundaţii rigide din beton armat care asigură o tasare uniformă a construcţiilor plasate pe straturile groase de soluri compresibile. In acest domeniu, tehnicienii sovietici au pus pentru prima oară în practică problema acţiunii simultane a fundaţiilor şi a scheletului clădirii la reacţiunile încărcării terenurilor.

Problema izolaţiilor împotriva infiltraţiilor de aer rece şi vânt, dat fiind înălţimea importantă a clădirilor, a dat naştere unor studii experimentale şi metode speciale, ajungându-se la tipuri speciale de ziduri exterioare, realizate din ceramică, Keramsitbeton, etc., căptuşite ul-

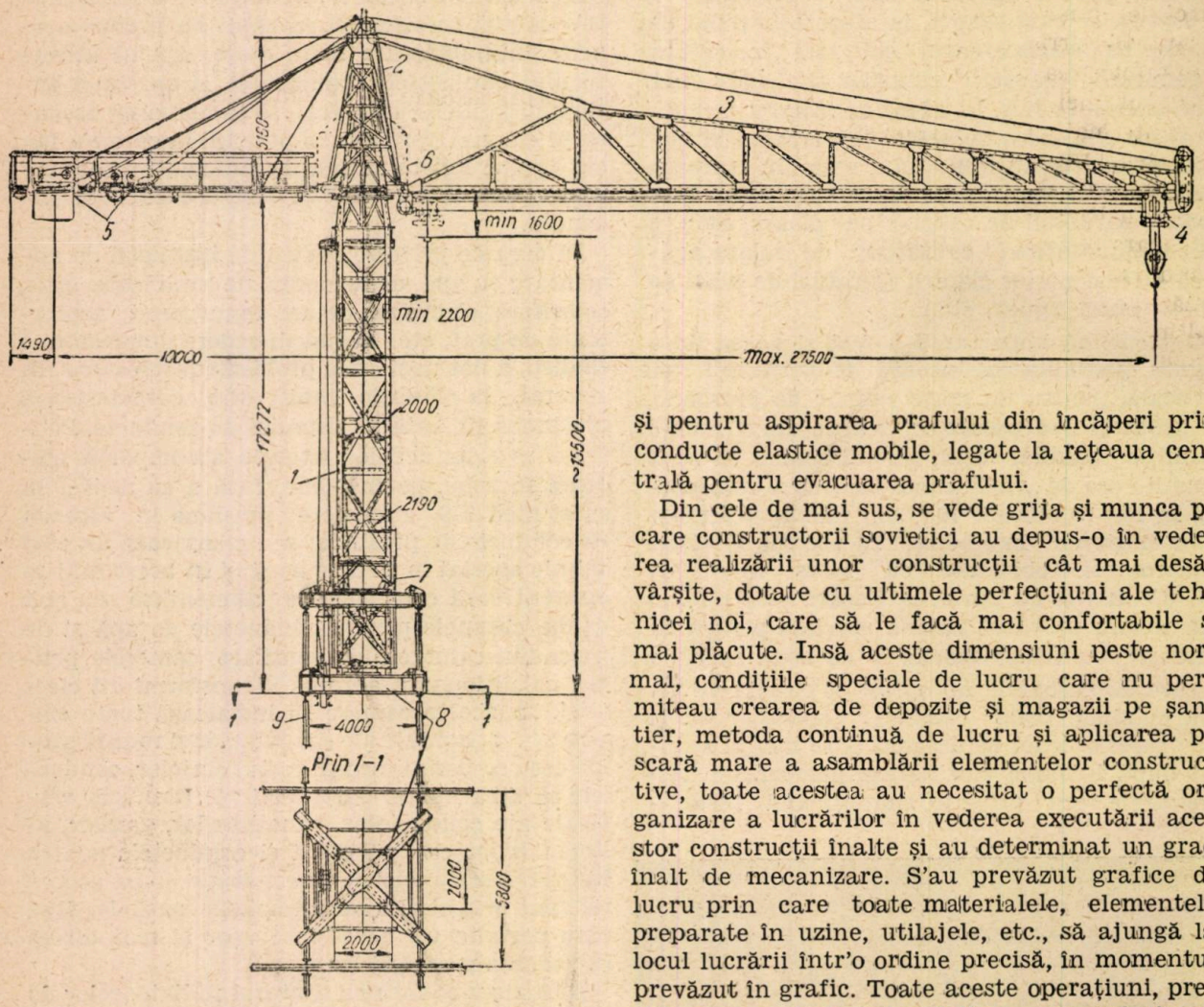
terior cu piatră naturală sau cu ceramică. A trebuit să se ţină seama, la alegerea tipului de zidărie de considerentul cel mai important al reducerii greutăţii zidurilor şi al unei mai bune izolaţii la frig. In afară de izolaţia la temperatură, s'a dat o deosebită importanţă şi izolaţiilor împotriva sgomotului prin înlăturarea sau reducerea surselor de sgomot (motoare fără sgomot, pardoseli de cauciuc pe coloare, etc.) şi prin îmbunătăţirea calităţilor de izolare acustică a elementelor clădirii (straturi de plăci de asbest, plută, sgură, etc.).

O problemă importantă a fost şi aceea de a asigura posibilitatea uşoară de transport pe verticală, pentru un mare număr de persoane, cu ajutorul ascensoarelor, scările fiind numai un mijloc auxiliar local, ţinând seama că sunt anumite ore de „vârf" când vor trebui transportaţi în 10—15 minute 70% din numărul persoanelor existente în clădire. In această situaţie, ascensoarele obişnuite cu mers încet de 0,5—0,7 m/s şi cu opriri la fiecare etaj nu fac faţă şi s'au prevăzut cabine speciale pentru 15 persoane, cu vitese sporite şi cu zone speciale în care ascensoarele nu opresc şi circulă cu viteză maximă. Uşile cabinelor ascensoarelor şi uşile casei scărilor se deschid şi se închid automat după intrarea sau ieşirea persoanelor. Ascensoarele sunt grupate, simplificând instalaţiile maşinilor şi dând posibilitatea trecerii dintr'o cabină în alta atunci când s'a produs o oprire întâmplătoare între etaje. Apelul ascensorului este astfel organizat, ca la apăsarea butonului la un anumit etaj, să se oprească ascensorul cel mai apropiat de punctul în care s'a făcut apelul. Există un număr suficient de ascensoare pentru serviciu şi pentru cazuri de incendiu.

In ceea ce priveşte partea de instalaţii de alimentare cu apă, de incendiu, de canalizare, gaze, calorifere, electrice, de aer condiţionat, aspiratoare de praf, etc., având în vedere dimensiunile clădirii, a dat naştere la probleme interesante. In general, la clădirile înalte este caracteristică presiunea ridicată în sistemul de conducte. Pentru a se evita această situaţie, s'a împărţit clădirea în zone, pe înălţime, fără a se depăşi în acest mod 5-6 atmosfere presiune în reţeaua de conducte de presiune; se amenajează un etaj tehnic special în fiecare zonă şi în acest etaj se concentrează cazanele de alimentare cu apă caldă, cazanele pentru conductele de apă şi de incendiu, camerele de ventilare, camerele pentru condiţionarea aerului, transformtorii electrici. In aceste camere se instalează toate elementele orizontale ale conductelor şi ramificaţiilor ceea ce permite ca în restul etajelor, conductele să aibă numai părţi verticale. Ramurile verticale ale conductelor, canalizărilor, gazelor, alimentărilor cu apă caldă şi conductele pentru îndepărtarea apelor de precipitaţie de pe acoperiş sunt grupate în zone verticale speciale, fapt care permite un acces mai uşor şi mai direct în vederea reparării lor.

Incălzirea se face cu ajutorul radiatoarelor de calorifere aparente, montate în nişe lăsate sub golul ferestrelor sau prin radiaţiune, cu ajutorul unor serpentine montate în duşumea, cu funcţionarea automată a debitului de încălzire. Se mai întrebuinţează şi sistemul aducerii în în-

Universitatea de Stat din Moscova. Proiect distins cu Premiul Stalin, gradul I. Autorii: L. V. Rudnev şi S. E. Cernişev, membri ai Academiei de Arhitectură U. R. S. S. şi Arhitecţii P. V. Abrasimov şi A .F. Hreacov



Macara-turn UBK-5-49

căperi a aerului preîncălzit pentru preîntâmpinarea infiltrărilor excesive de aer rece prin ziduri și ferestre.

Alimentările cu apă și canalizările vor fi adaptate și ele la necesitățile acestor construcții, unele din ele fiind prevăzute cu uzine suplimentare cu pompe puternice, capabile de a duce apa în orice punct al clădirii. S'au prevăzut instalații speciale pentru evacuarea gunoaielor și pentru aspirarea prafului din încăperi prin conducte elastice mobile, legate la rețeaua centrală pentru evacuarea prafului.

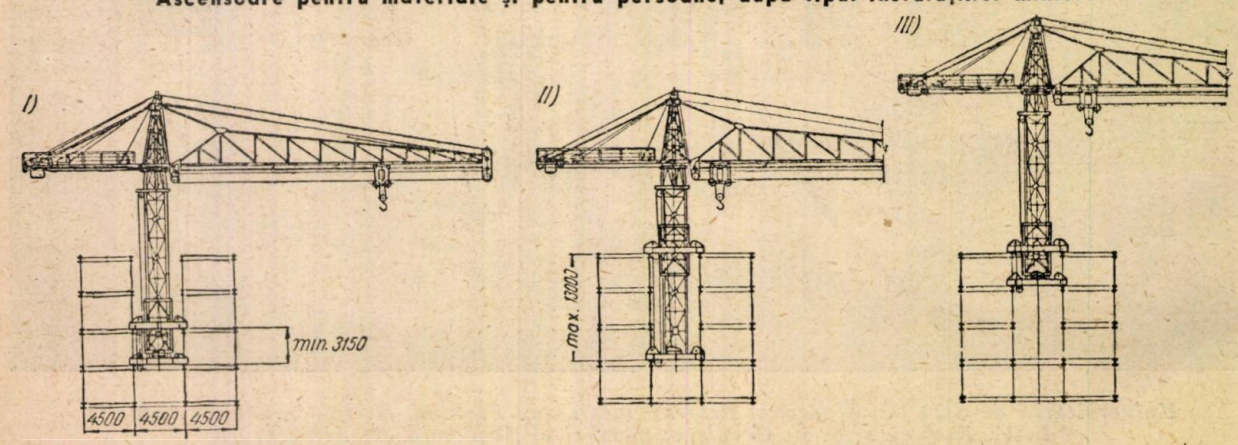
Din cele de mai sus, se vede grija și munca pe care constructorii sovietici au depus-o în vederea realizării unor construcții cât mai desăvârșite, dotate cu ultimele perfecțiuni ale tehnicei noi, care să le facă mai confortabile și mai plăcute. Insă aceste dimensiuni peste normal, condițiile speciale de lucru care nu permiteau crearea de depozite și magazii pe șantier, metoda continuă de lucru și aplicarea pe scară mare a asamblării elementelor constructive, toate acestea au necesitat o perfectă organizare a lucrărilor în vederea executării acestor construcții înalte și au determinat un grad înalt de mecanizare. S'au prevăzut grafice de lucru prin care toate materialele, elementele preparate în uzine, utilajele, etc., să ajungă la locul lucrării într'o ordine precisă, în momentul prevăzut în grafic. Toate aceste operațiuni, pretind o mecanizare a lucrărilor pe o scară din ce în ce mai intensă, mecanizare care a fost realizată pe șantierele de construcție a clădirilor înalte datorită utilajului nou și bine conceput, pus la dispoziție de industria sovietică.

Vom examina în cele ce urmează câteva din dispozitivele folosite la aceste lucrări.

In primul rând, s'a acordat o atenție deosebită transporturilor pe verticală întru cât înălțimea importantă la care se lucrează impune o justă organizare a acestor transporturi.

Folosirea macaralelor-turn. Spre deosebire de

Ascensoare pentru materiale și pentru persoane, după tipul instalațiilor miniere



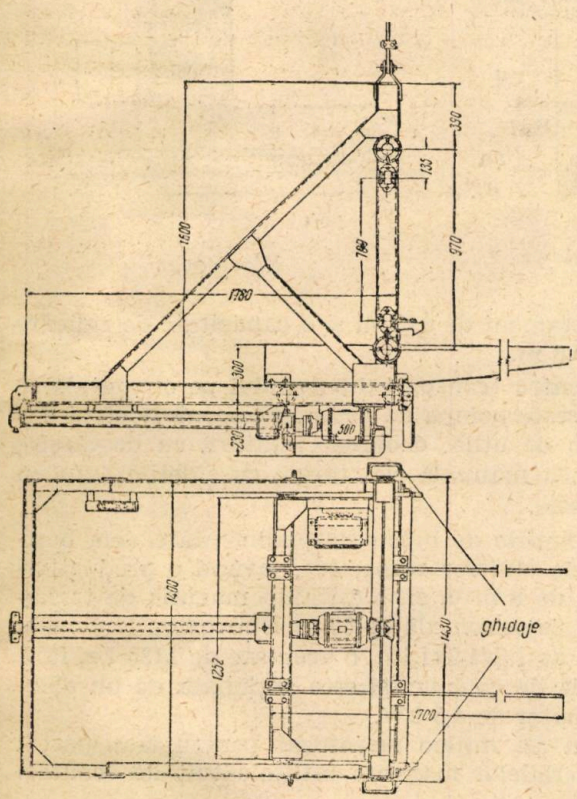
Schema ridicării macaralei: 1) poziția de lucru 2) ridicarea cadr[illegible]

constructorii din alte țări unde pentru construcțiile de mare înălțime se folosesc mai ales macaralele Derrick, constructorii sovietici au adoptat folosirea macaralelor-turn care prezintă avantajul unei productivități mărite și a unei siguranțe mai mari în timpul lucrului. Fabricile sovietice au realizat tipul de macara-turn UBK—5—49 cu o capacitate de 5 t pentru orice deschidere a brațului a cărei lungime este de 27,5 m. Macaraua-turn mobilă se ridică singură, sprijinindu-se pe elementele gata montate și realizează transportul în trei direcții simultan: în înălțime, în lungul razei și circular de 360°. Macaraua are brațul orizontal și în lungul lui se mișcă căruciorul care asigură precizia instalării elementelor care se montează.

Turnul macaralei și cadrul, care cuprinde acest turn, se reazimă pe construcția în curs de execuție, fixându-se de ea prin intermediul unor brațe mobile. Pentru deplasarea macaralei, se ridică brațele mobile ale cadrului, acesta este ridicat două etaje cu ajutorul unor trolii puternice și se fixează din nou pe clădire cu brațele mobile. Apoi, brațele mobile al turnului sunt desfăcute și acesta, prin sprijinirea pe cadru, se ridică două etaje, fixându-se din nou cu ajutorul brațelor.

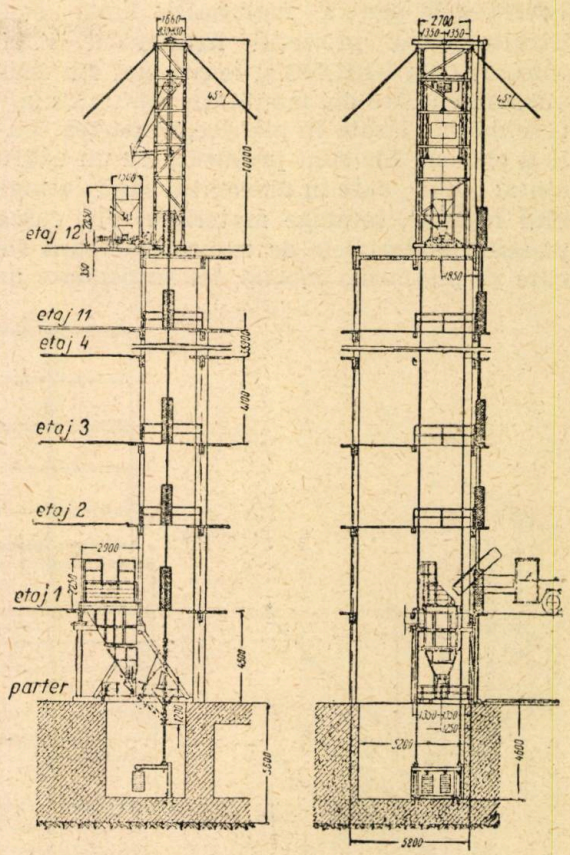
Operația aceasta de ridicare a macaralei-turn cu două etaje se realizează în timpul record de o oră.

Macaraua are un troliu de ridicare cu o capacitate de ridicare de 3 t acționat de un motor de 45 kW, un troliu pentru rotirea macaralei cu capacitate de 6 t și un motor de 4,5 kW, un troliu pentru deplasarea căruciorului cu un motor de 1,8 kW și un troliu pentru ridicarea cârligului cu o capacitate de ridicare de 5 t și un motor de 13 kW.



Platformă pe șine

Conducerea macaralei este plasată la nivelul



Ascensor pentru beton

de lucru, iar între cel care o conduce și monteuri se instalează o legătură-radio pentru coordonarea lucrărilor, și pentru supravegherea montajului.

Aceste ascensoare vor îndeplini transporturile materialelor la diferite etaje unde se lucrează și ele vor funcționa chiar în casele ascensoarelor permanente. Pentru o mai bună manevră a materialelor, ele sunt descărcate din autocamioane pe niște platforme, pe șine, care sunt introduse apoi în cabina ascensorului.

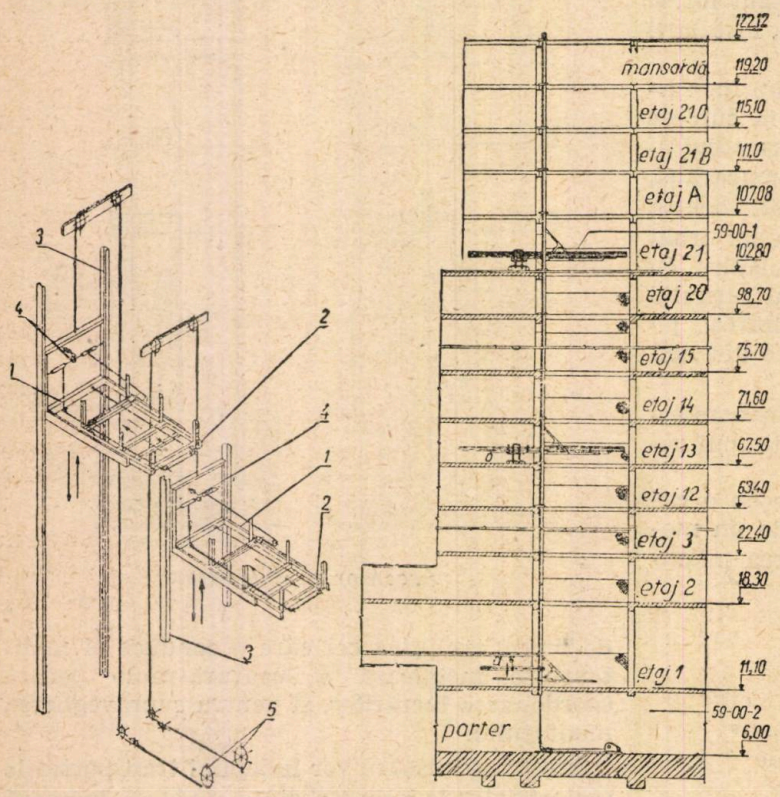
Ascensorul odată ajuns la destinație, platforma încărcată este împinsă pe șine afară și locul ei este luat de o platformă goală care este apoi coborîtă spre o nouă încărcare. Ascensoarele sovietice se caracterizează prin vitesa lor; durata ciclului unui astfel de ascensor, pentru o înălțime maximă de ridicare de peste 100 m, este de numai șase minute.

Ascensoarele pentru beton sunt folosite pe o scară din ce în ce mai mare.

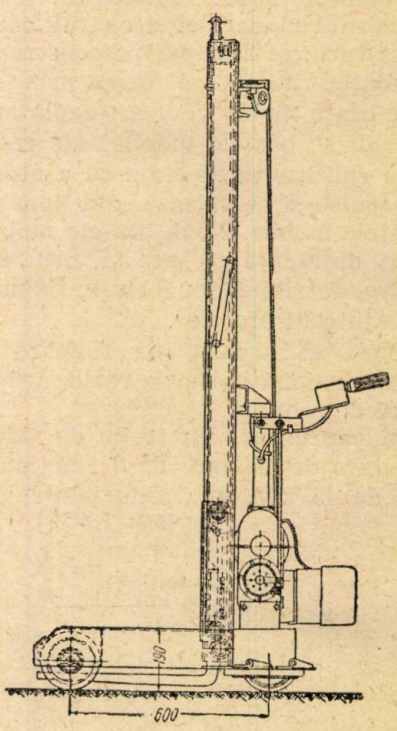
Construcția lor este originală și asigură o rapidă aprovizionare cu beton a punctului de turnare. Autocamioanele care transportă betonul îl descarcă în mod automat în bunkere de o capacitate de 5 m³ fiecare; din bunkere betonul ajunge prin intermediul unor pâlnii la cupa ascensorului, este urcat până la etajul respectiv și vărsat într'un bunker de repartiție de unde este distribuit apoi la locurile de turnare. Cupa ascensorului are o capacitate de 0,75 m³ și o ca-

pacitate netă de ridicare de 1800 kg. Are o viteză de ridicare de 45 m/min. și este acționată de un electromotor de 30 kW.

Ascensoarele pentru materialele lungi sunt construite după proiectul inginerului V. N. Glanzunov dela UNIOMS și se compun din două ascensoare cu câte doi montanți, fiind instalate în deschiderile lăsate în planșee, în partea centrală a clădirii. Ele sunt prevăzute cu un cadru orizontal mobil care în momentul când atinge nivelul necesar, împinge materialul din cușcă pe planșeu. Materialele de transportat sunt fie culcate pe platforma mobilă, fie suspendate de



Ascensoare pentru materiale lungi



Electrocar

o traversă mobilă. Conducerea și semnalizările sunt electrice. In vederea descărcării autocamioanelor, care aduc materialele lungi în forma unor pachete în greutate de până la 500 kg la parterul construcției, există un pod rulant electric care transportă materialele lungi la depozitele intermediare sau la cărucioarele pe role, de unde aceste materiale sunt transportate spre ascensoare. Aceste ascensoare pentru materiale lungi pot transporta scânduri, armaturi, panouri, cofraje, etc. în lungime de 6—7 m și au o capacitate de ridicare de 500 kg cu o viteză de 45 m/min. Suprafața platformei este de 7,8x1,0 m, iar ciclul de încărcare, fixarea materialelor, ridicarea până la 60 m, descărcare și coborîre nu depășesc patru minute.

Transporturile pe verticală, fiind efectuate cu dispozitivele indicate mai sus, urmează transporturile pe orizontală, la punctul lucrărilor, care sunt și ele mecanizate.

O mașină des întrebuințată este electrocarul de dimensiuni mici, putând transporta materiale până la 500 kg greutate și având un dispozitiv în furci care permite ridicarea materialului până la 2,30 m înălțime adică o manipulare a lui mai ușoară.

Electrocarele au numai trei roți însă sunt astfel construite încât sarcina care se transmite concentrat prin cele trei roți la planșeu să nu întreacă sarcina admisibilă pentru placa de beton armat.

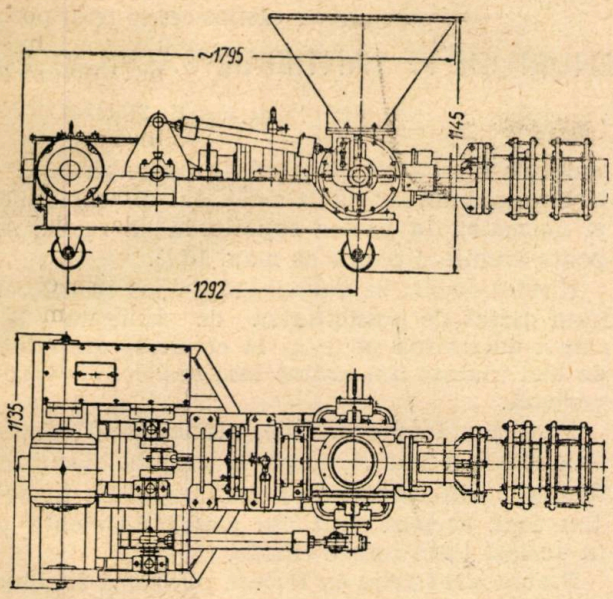
Electrocarele sunt puse în mișcare fie cu energie electrică adusă printr'un cablu mobil, suspendat, fie cu ajutorul acumulatoarelor. Ele au o greutate de 270 kg, un gabarit de 1x2 m, ecartament de 0,88 m și o capacitate de ridicare de 0,6 m.

Pentru transportul betonului pe orizontală se folosește pompa de beton, o mașină nouă și extrem de utilă, deoarece înlătură cu desvârșire munca manuală cu targa, cu găletile sau cu roabele.

Pompele de beton sunt alimentate dela bunkerele etajelor respective, având o productivitate de 8 m³/h cu o distanță maximă de transport pe orizontală de 50 m. Dimensiunile pompei sunt de 1,8x1,2x1,1m, o greutate de 1130 kg, fără țevile de cauciuc, și este acționată de un electromotor de 4,5 kW.

Un alt mijloc mecanizat pentru transportul materialelor mărunte este alcătuit de conteinere.

Deoarece distanțele între depozitele de materiale de construcție și șantier sunt relativ reduse, deoarece toate transporturile sunt efectuate cu mijloace auto și sunt necesare un mare număr de transbordări de materiale de pe un



Pompa de beton B-8

mijloc de transport pe altul, aceste conteinere au căpătat o foarte mare importanță, ele reducând timpul operațiilor de transbordare, reducând nevoia de mână de lucru și micșorând pierderile de materiale. Se folosesc în general conteinere de mică capacitate, de circa 400 kg. grupate câte trei, adică 1200 kg capacitate, și aduse de mijloacele mecanizate de mare capacitate sau de ascensoare. Există tot felul de tipuri de conteinere, după felul materialului de transport și anume: conteinere cu fund pentru materiale cu forme regulate, conteinere cu fund de grilaj pentru materiale mărunte, conteinere de dimensiuni mari pentru materiale, având dimensiuni mijlocii. Incărcarea și descărcarea conteinerelor se face cu ajutorul autocarelor cu brațe în formă de furcă. Ele sunt aduse de autocare până în cabinele ascensoarelor, sunt urcate la etajele respective, sunt descărcate și aduse la locul de lucru prin intemediul platformelor mobile.

Din cele câteva exemple de mașini arătate mai sus, putem constata importanța care se acordă mecanizării în executarea construcțiilor de mare înălțime din Moscova. Se vede că transporturile pe orizontale și operațiunile de încărcare-descărcare pe șantier sunt mecanizate, fiind tratate în ansamblu odată cu transporturile pe verticală.

Materialele sunt aduse direct dela depozite la locurile de lucru aproape excluziv cu ajutorul mijloacelor mecanizate, fiind caracteristic ciclul următor: depozit central — autocar-autocamion — autocar de șantier-ascensor-cărucior pe șine — punctul de lucru.

In general, așa cum la proiectare s'a căutat să se obțină tot ce este mai nou și mai bun pentru a se asigura un maximum de confort și de estetică a noilor construcții înalte din Moscova, la fel și pentru partea de execuție a construcțiilor s'a urmărit a se asigura un grad cât mai mare de mecanizare, pentru a se obține termene de execuție cât mai scurte, o siguranță maximă în timpul lucrului și o ecomonie cât mai mare de mână de lucru. Acest deziderat a fost posibil grație marilor progrese realizate de știința și tehnica sovietică, care au pus la îndemână constructorilor mijloacele cele mai perfecționate pentru executarea muncilor pe șantier.

Partidul Comunist (bolșevic) și Guvernul U.R.S.S. au apreciat și stimulat toate aceste eforturi ale constructorilor sovietici și un mare număr dintre ei au fost distinși ca laureați ai Premiului Stalin.

Construcțiile înalte din Moscova sunt în plină desfășurare; primele rezultate frumoase s'au și văzut și în scurt timp, capitala Uniunii Sovietice, Moscova, va fi împodobită cu câteva realizări care vor face cinste constructorilor sovietici.

Резюме

Эта статья написана под влиянием советских специальных журналов, описывающих проблемы возведения многоэтажных зданий в СССР.

В статье приведен ряд примеров высотных построек, с описанием разрешения строительных задач и разрешения проблемы проводки электрической, водной и. т. п. сети.

Кроме того описаны методы выполнения и разрешения задачи транспорта больших количеств необходимых материалов, по вертикали и по горизонтали.

Описаны необходимые для механизации машины и. т. д.

RÉSUMÉ

L'article expose, d'après les revues soviétiques de spécialité, le problème des hautes constructions en U.R.S.S. On donne une sèrie d'exemples de hautes constructions, en montrant comment ont été réalisés les problèmes constructifs, ainsi que ceux concernant les installations. On décrit ensuite les méthodes d'exécution et la solution donnée aux problèmes du transport sur la verticale et l'horizontale des grandes quantités de matériaux nècessaires. On décrit les machines nécessaires pour les opérations mécanisées, etc.

Cititorii sunt rugați a comunica în scris Asociației Științifice a Tehnicienilor din R. P. R., Calea Victoriei 118, București lipsurile și greșelile observate în „Lexiconul tehnic român", Vol. I

625.123:626.86 (498)

PARTICULARITĂȚI ÎN LUCRĂRILE DE DRENURI DE PE ȘANTIERUL SALVA-VIȘEU

de ing. C. STELIAN

Pentru lucrările de drenuri care până de curând se executau în condiții de calitate destul de proaste, Direcția de Studii și Proiecte din Departamentul CFR a studiat un tip de dren care s'a aplicat cu rezultate foarte bune începând cu campania anului 1949. Acest tip este arătat în fig. 1 și se deosebește de profilul D.S.P. prin aceia că s'a suprimat stratul filtrant, deoarece la desfacerea unui dren executat cu strat filtrant s'a constatat că rigola era plină cu ele-

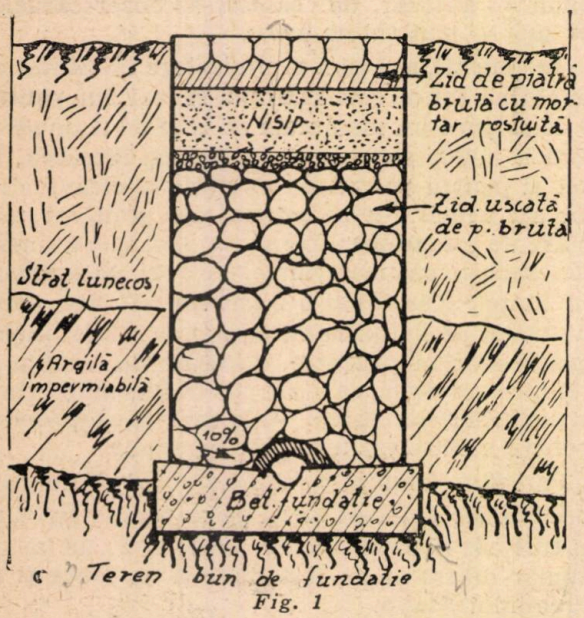


Fig. 1

mentele mici ale acestui strat. Credem că această chestiune mai trebue studiată. Acest tip de dren se potrivește în majoritatea cazurilor căci de obiceiu găsim atât stratele de lunecare cât și terenul bun de fundat rigola, deasupra punctului celui mai de jos dela gura drenului și care punct la rândul său se găsește astfel așezat încât se asigură cu ușurință scurgerea apelor provenite din drenuri, prin mijloace simple ca: șanțuri pereate sau eventual tuburi.

Uneori însă terenul are unele particularități care impun adaptări ale profilului—tip de dren. De câteva din aceste particularități aplicate pe linia Salva-Vișeu, ne vom ocupa mai jos.

Cazul I (Fig. 2 și 3).

In unele locuri terenul bun pentru fundație se găsește mult mai jos decât nivelul minim necesar pentru rigolă.

In acest caz, după ce am fixat unde va fi capătul drenului, se sapă până la terenul bun de fundat, astfel că vom avea de executat un bloc de fundație care uneori ajunge și la 3 m înălțime. La partea lui superioară, mergem cu 2%, pantă minimă admisă pentru ca să intersectăm cât mai repede terenul bun, de unde rigola va avea grosimea ei obișnuită (0,30—0,40 m.).

Blocul de fundație va avea în față, adică la capătul drenului, un pinten, ca să reziste mai bine la împingeri, iar treptele vor avea contrapantă, pentru o cât mai bună legare a betonului de fundație cu terenul. După ce am ajuns la terenul bun, iar rigola a căpătat dimensiunile ei normale, la partea superioară a rigolei se poate admite o pantă de max. 10%.

Nivelul rigolei se calculează de jos în sus, el fiind dictat de posibilitatea de scurgere h_s care-l determină pe h_{nec} la capătul drenului; de aici înainte am arătat mai sus cum se procedează.

Pentru a face economie, atunci când condițiile locale o permit, se poate executa blocul de fundație din blocuri de piatră înglobate în beton dacă acestea sunt din piatră rezistentă și în același timp foarte curate.

Trebue avut grijă ca fiecare piatră să fie bine învelită în beton iar în spre părțile marginale ale blocului de fundație să evităm înglobarea de bolovani.

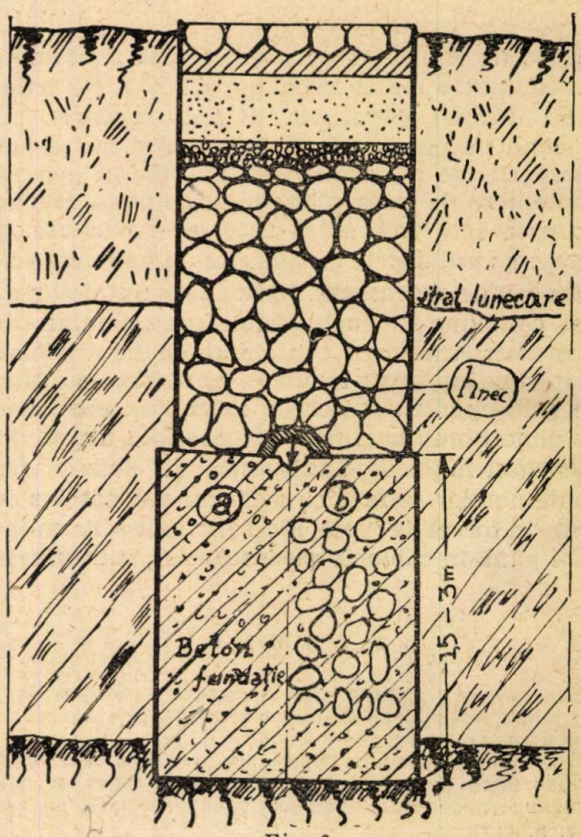


Fig. 2

In figurile 2 și 3 se dau toate detaliile necesare.

Cazul II (Fig. 4)

Stratul de lunecare este sub nivelul necesar pentru rigolă.

In acest caz, drenurile se fac mai dese ajungându-se chiar la 10 m căutându-se astfel să se capteze cât mai multe din apele de *infiltrație*, spre a nu ajunge la stratul de lunecare.

Totodată drenurile, prin desimea lor, însănătoșesc terenul și lucrează ca niște remforți.

Pentru a da totuși o cât de mică posibilitate de scurgere și apelor care au ajuns la stratul de lunecare, despre care am arătat că se gă-

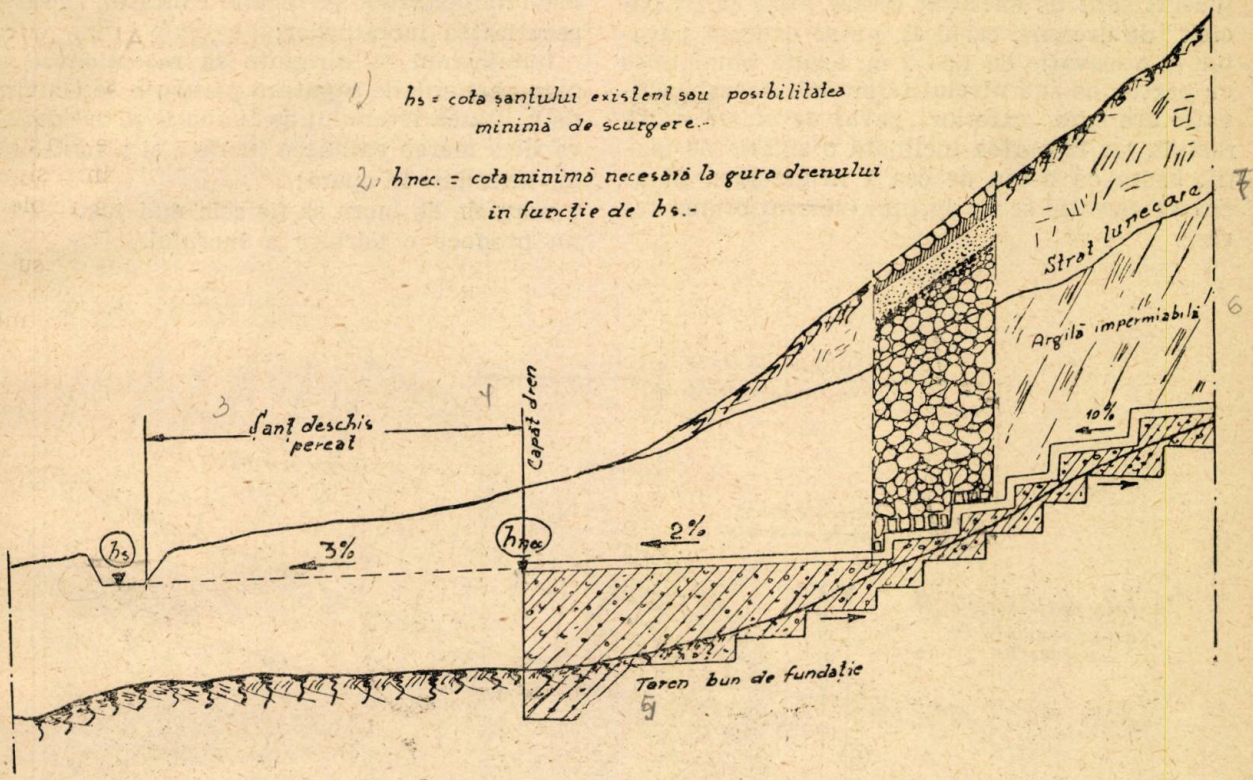


Fig. 3

sește sub nivelul rigolei, la blocul de fundație, care este aproape totdeauna necesar în asemenea cazuri, s'a făcut o mică modificare. De deasupra stratului de lunecare și până la stratul de pietriș, chiar colmatat, care se găsește totdeauna deasupra terenului bun de fundat (în acest caz chiar stâncă) se îngustează blocul de fundație, de o parte și de alta, cu cca 25 cm și se execută în acest spațiu un strat filtrant de pietriș de 2—5 cm.

Acest strat stabilește deci o legătură între stratul de lunecare și pietriș, trecând prin argila impermeabilă, pe care în caz contrar apele ar stagna. Desigur nu se poate vorbi de o desecare completă, căci între două drenuri, stratul de lucrare poate avea pungi în care să se strângă apa, fără ca noi să avem vreo posibilitate de a o evacua.

Desimea drenurilor, buna lor amplasare și mica amenajare de mai sus ne dau împreună o bună consolidare.

Cazul III (Fig. 5).

Când în cazul II, având de executat pachete de drenuri, găsim la baza lor terenuri mlăștinoase.

Se impune o însănătoșire a bazei pachetului de drenuri și totodată o legare a lor în vederea unei bune rezistențe la lunecări.

S'a recomandat executarea unui șanț lat de 3—4 m cu fundul pe terenul impermeabil și cu scurgerea în stratul de pietriș, care să cuprindă bazele tuturor drenurilor și să se încastreze deoparte și alta a pachetului, în teren sănătos. Acest șanț se umple cu zidărie uscată, de preferință cu blocuri cât mai mari (100 kg), iar la partea superioară, în cazul A, când nu avem umpluturi, se execută un pavaj de piatră brută, rostuit, cu scurgerea asigurată, prin care trec șanțurile drenurilor spre șanțul colector.

Uneori, când pentru consolidarea unor um-

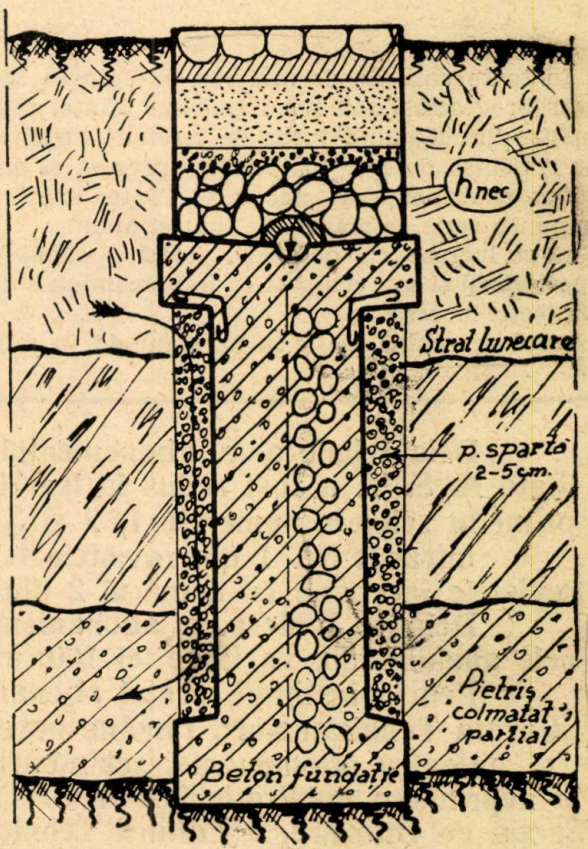


Fig. 4

pluturi sunt de executat terase peste acest pachet de drenuri, cazul B, nu se execută pavajul, ci o elevaţie de 1,5—2 m. legată bineînţeles cu partea de sub nivelul terenului. Această elevaţie are spre exterior pavaj de piatră brută rostuit, iar la partea înclinată o zidărie de piatră brută cu beton de cca 1 m grosime. In această elevaţie se va sprijini piciorul primei terasc.

locul muncitorilor verificând calitatea lucrării şi securitatea lucrătorilor;

tehnicianul — diriginte să recepţioneze fiecare porţiune de săpătură pentru a se convinge de calitatea terenului de fundaţie şi totodată să verifice mereu calitatea lucrării şi a materialelor introduse în operă;

normele de lucru să fie cele mai juste, spre a nu produce o gâtuire a lucrului.

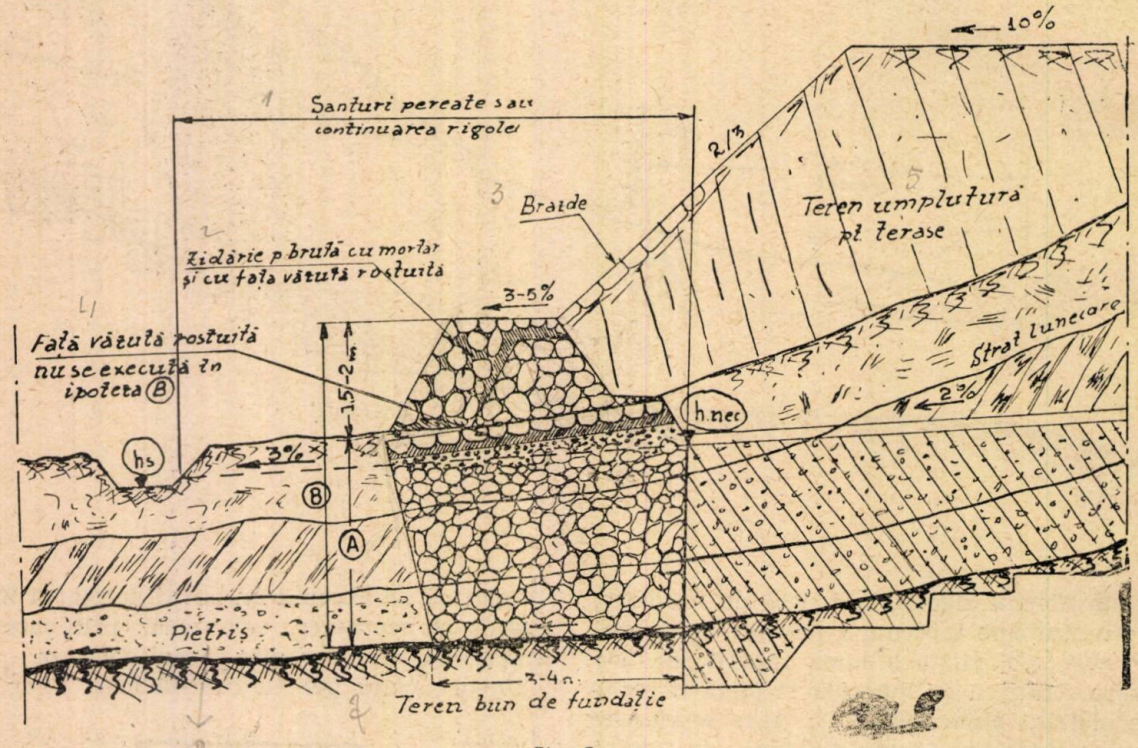


Fig. 5

In toate cazurile de mai sus, executarea lucrărilor descrise sau rezultând din schiţe, este foarte dificilă, fiind vorba de terenuri fugitive, cu sprijiniri dese şi palplanşe, precum şi din cauza epuismentelor necesare. Toate acestea impun o serie de măsuri de luat şi anume:

să se lucreze cu dulgheri, zidari şi săpători specializaţi şi toţi echipaţi cu îmbrăcămintea de protecţie necesară;

şeful de echipă să fie în permanenţă în mij-

Toate cele de mai sus sunt foarte importante, căci cea mai mică greşeală poate duce la compromiterea lucrării în întregime.

Consolidările arătate mai sus, s'au executat toate în campania anului 1949, dând deocamdată rezultate foarte bune.

Rămâne ca timpul să ne arate dacă s'au executat într'adevăr în cele mai bune condiţii, dacă soluţiile au fost cele mai indicate şi cam ce ameliorări mai trebue aduse.

Dela 1 Iulie a. c. abonamentul pe 1950 la revistele tehnice de specialitate A. S. T. a fost redus la lei 300. Abonaţii care au plătit lei 600, vor primi în schimb, numerele 1, 2 şi 3 din revistele respective pe 1951.

Intrucât Nr. 1 din revistele tehnice este epuizat, noii abonaţi vor primi revistele începând cu numărul 2 din 1950.

Dela 15 Iunie a. c. abonamentul la „Gazeta Tehnicianului", până la finele anului 1950, va fi de lei 100, indiferent de data abonării.

Pentru instituţii, preţul abonamentului, atât la revistele tehnice, cât şi la „Gazeta Tehnicianului", rămâne neschimbat: lei 3000 anual.

Pentru abonamente, schimbări de adresă sau reclamaţiuni, cu privire la neprimirea publicaţiunilor A. S. T., cititorii noştri sunt rugaţi a se adresa: Secţia de Difuzare, a Editurii Tehnice Str. Intrarea Biserica Albă Nr. 3, etaj II (prin Str. Valerian Kuibâşev, fostă Alex. Lahovary). Telefon 5.22.35.

725.74:624.91 (498)

ACOPERIȘUL PISCINEI O. S. P.

de Ing. SENI ALFONS

Prezentăm cititorilor noștri una din realizările Planului pe 1949.

Este vorba de o lucrare ce se execută pentru prima oară în țara noastră și care, prin mărimea ei, a pus numeroase probleme tehnicienilor noștri. Proiectul conceput în Institutul de Proiectarea Construcțiilor este un exemplu de strânsă colaborare între ingineri și arhitecți, colaborare care a făcut posibilă rezovlarea acoperirei pscinei, ce constitue o problemă dificilă.

Colectivul de ingineri condus de tov. ing. Seni Alfons a reușit să rezolve toate dificultățile, soluția propusă și execuția constituind una din cele mai originale și îndrăznețe realizări de membrane subțiri cunoscute.

NOTA REDACȚIEI

In urma hotărîrii C.C. al P.M.R. asupra problemei desvoltării fizice a oamenilor muncii prin sport, s'a planificat în anul 1949 construirea, printre altele, a unei piscine acoperite.

Este pentru prima oară că la noi în țară se construiește o piscină acoperită.

Comitetul pentru educarea fizică și sport urmărește două obiective:

1. Continuitatea pe timp de iarnă a sporturilor care, la noi în țară, nu puteau fi practicate de cât vara, de pildă înnotul, polo pe apă, etc.

2. Antrenarea masselor pentru sport, asigurând totodată terenurile necesare pentru massele de spectatori.

Piscina proiectată are dimensiuni în plan de 3500/5300 m. Piscina este acoperită. In incinta ei se găsește basinul de înnot olimpic, având dimensiuni de 1600/3300 m și tribune pentru 1000 de spectatori.

Cabinele de desbrăcare, sala de curățire are o capacitate de 200 persoane.

Prin dimensiunile ei, lucrarea constitue una din cele mai importante realizări cunoscute în această materie.

Concepția tehnică.

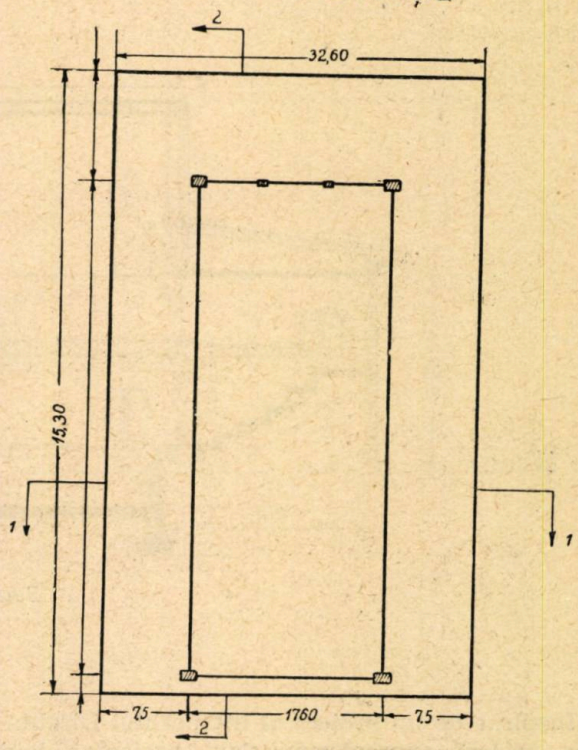
Problema pusă inginerilor proiectanți a prezentat oarecari greutăți numai din punctul de vedere al acoperirii halei.

Intr'adevăr, prezența stâlpilor în interiorul halei ar fi redus vizibilitatea tribunelor, obligând arhitecții fie de a reduce capacitatea lor efectivă fie de a mări suprafața construită. Pe de altă parte, acoperirea halei printr'o serie de arce paralele, rezemate pe scheletul zidurilor exterioare ar fi fost posibilă, dacă arhitecții nu motivau că prezența tiranților din dreptul arcelor dădeau halei un aspect industrial.

Suprimarea tiranților ar fi dat o soluție extrem de costisitoare, datorită faptului că nașterea arcelor se găseau la cca 100 m dela sol.

Trebuia deci găsită o soluție fără stâlpi interiori, căci împiedica vizibilitatea tribunelor, și fără tiranți.

PLAN DE SITUAȚIE



Soluția propusă și adoptată a fost următoarea:

S'au așezat patru stâlpi în punctele *A* și *B* la intrarea halei.

Pe acești patru stâlpi s'au așezat două arce *A* și *B*.

Dela *A* la *B* s'au prevăzut tiranții *C*.

Pe tiranții *C* *s'au* rezemat acoperișurile laterale alcătuite din două planșee de beton armat cu grinzi întoarse orizontal. Pe acest planșeu s'a așezat o șarpantă în lemn înclinată.

Propunând această soluție de acopirere se constată că:

1. cei patru stâlpi nu cad în dreptul tribunelor și nu împiedică cu nimic vizibilitatea;

2. planurile verticale *C E*, prevăzute cu ferestre permit căderea luminii în centrul halei, deci pe basinul de înnot.

Problema pusă de arhitecți a fost rezolvată fără a reduce vizibilitatea sau mărirea suprafeței construcției, pentru a păstra intactă capacitatea tribunelor, realizând și o luminare optimă a halei.

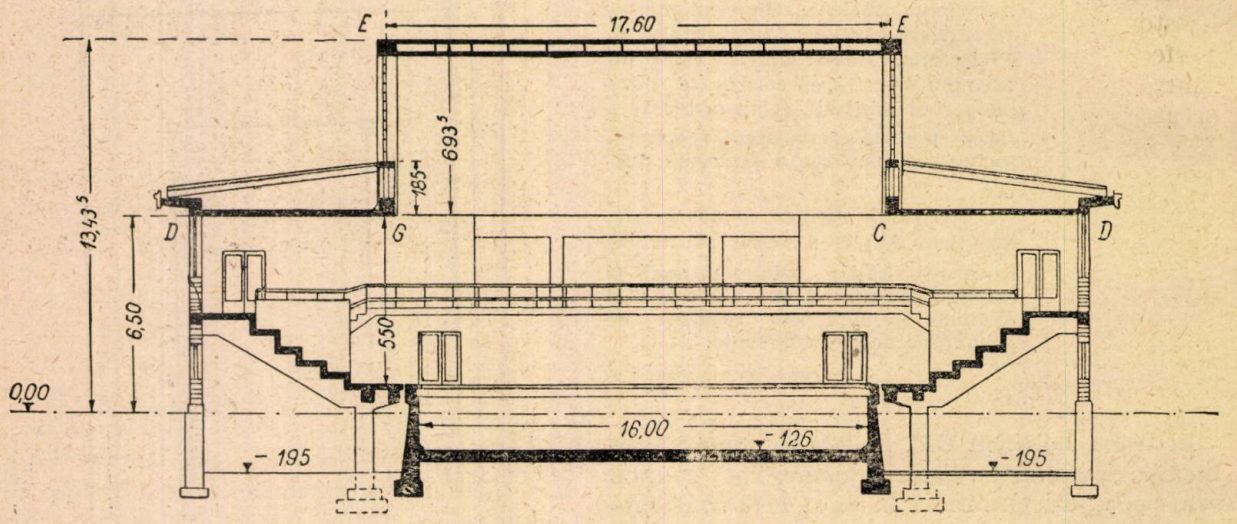
Proiectarea bolții.

S'au proiectat două arce articulate rezemate pe stâlpii *A* și *B* de 4,50 m unele deschideri și 6,50 m suprafață, stâlpul *A* elastic, susceptibil prin deformațile sale se permită elongațile tiranților, și stâlpul *B* rigid. Stâlpii *A* au dimensiunea 40/80 dar stâlpii *B* au dimensiunile 80/80. Inălțimea lor de 10.00 m.

Intre arcele *A B* s'au prevăzut două membrane subţiri, având însă în vedere că distanţa între axele arcelor este 10,00 m şi deschiderea arcelor este 41,50 m şi 6,50 m săgeată, o simplă mebrană ar fi fost greu de realizat datorit pericolului de flambaj a acestei suprafeţe.

e realizat prin îngroşarea membranelor dela 6 la 10 cm.

Reacţiunea acestor grinzi laterale este transmisă arcelor laterale prin forfecări; legea variabilă a forfecărilor a fost determinată cu metoda descrisă de Hahn.



Secţiune 1—1

Inspirat de un proiect al inginerului Dischinger, proiect nerealizat, s'au proiectat două membrane subţiri de 6 cm grosime, paralele la distanţe de 23 m una de alta şi legate între ele printr'o reţea de membrane octogonale de 35 cm înălţime.

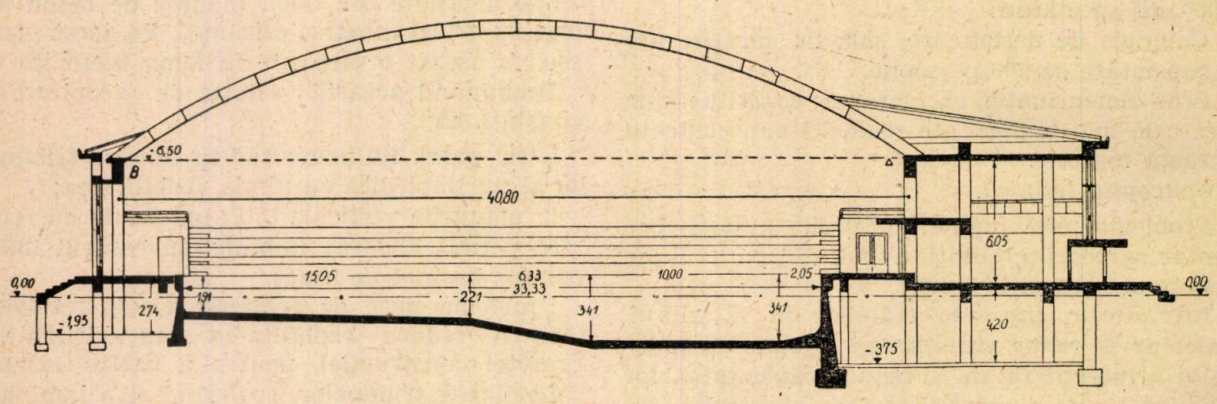
Adoptând lanternoul drept curbă a fibrei medie a membranelor pentru greutatea proprie, acestea nu transmit arcelor de rigidizare nici un efort tangenţial. Ele transmit eforturi

Se crează între membranele paralele şi reţelele verticale, orizontale spaţii de aer ce permit o bună izolare termică a halei.

Caracteristicile obţinute sunt:

Beton per m²	= 17 cm
Fier	= 35kg/m²

Vedem deci că acoperirea unei suprafeţe de 36.00 pe 42,5 fără stâlpi interiori folosind 17 cm beton şi 35 kg fier pe m² este economică.



Secţiune 2—2

tangenţiale numai pentru încărcări desimetrice a membranelor sau datorit acţiunii vântului.

Grinda continuă care absoarbe eforturile de compresiune a membranelor dela naşterea lor,

Execuţia acestei însemnate lucrări a fost făcută cu mare îngrijire, betonul vibrant şi cuburile de probă au dat 170 kg/cm² la 28 zile.

Săgeata maximă a bolţii la descintrare a fost 0,75 mm.

624.624:624.023.674.014 (47)

FOLOSIREA CINTRELOR METALICE IN CONSTRUCȚIA PODURILOR ÎN U.R.S.S. *)

de ing. L. D. SAPRIKIN
Laureat al premiului Stalin

In ultimii douăzeci de ani, construcțiile de poduri de beton armat în arce, s'au desvoltat în mod deosebit în Uniunea Sovietică, avântul acestor construcții depinzând în mod direct de perfecționarea tehnicei lor, de execuție. Una dintre formele acestei perfecționări o constitue și utilizarea cintrelor de tip nou la construcțiile în arce din beton armat, cunoscut fiind că cintrele reprezintă dela 20% la 30% din valoarea întregei construcții și pentru acest motiv au un rol determinant în alegerea tipului de pod.

Pentru a construi unul sau mai multe arce sau bolți de beton armat trebue construite, în primul rând, schelele rezistente și cintrele pentru cofraje în vederea turnării betonului sau a betonului armat. Amenajarea schelelor reprezintă o lucrare destul de complicată și îndelungată, necesitând mână de lucru și materiale numeroase.

In practica construcțiilor de poduri, sunt foarte răspândite, schelele în formă de cintre care se compun dintr'o serie de reazime intermediare pe care se află suprastructura pentru instalarea armaturii și pentru turnarea betonului. Ca material se folosește în general lemnul de calitate superioară și în special cel ecarisat; cantitatea de lemn necesară construirii unor asemenea cintre este destul de importantă: de exemplu numai pentru o deschidere cu două căi de 53 m e nevoie de peste 200 m³ de lemn. Pe râuri, prezența cintrelor provoacă dificultăți în perioada navigației precum și în timpul topirii gheților și în timpul viiturilor.

Biroul de proiectări de construcții al Mostotrest-ului din Ministerul Căilor de Comunicații a construit cintre metalice demontabile care au intrat în dotația organizației de construcții. Executate după planurile biroului, ele au fost utilizate la construirea unui mare pod, unde au fost montate în vederea construirii unor arce de beton armat cu deschidere de 53 m.

Cintrele permanente sunt alcătuite de schelele metalice demontabile care pot fi utilizate la arce de 45—100 m deschidere. (fig. 1). Numărul de secțiuni din cintru depinde de mărimea deschiderii podului.

Cintrele pentru deschiderile de 53 m au în

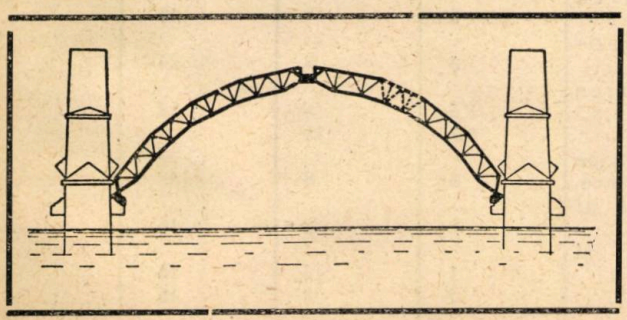


Fig. 1. Schema cintrelor metalice.

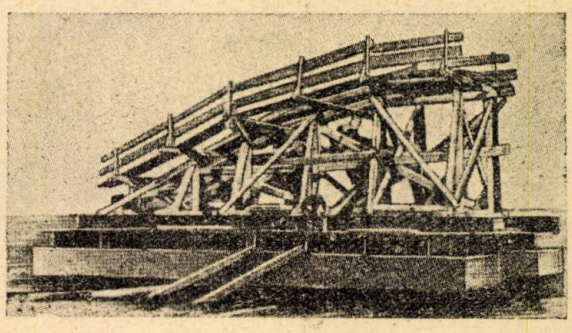


Fig. 2. Pontoane plutitoare

secțiune transversală două planuri: câte unul sub fiecare arc, legate între ele prin legături din fiare cornier de 75x75x8. Distanța dintre plane este de 3 m. Tălpile superioare și inferioare ale cintrelor au o secțiune închisă din profile *U* 30, iar distanța dintre axele tălpii superioare și inferioare este tot de 3 m. Cintrele se asamblează din elemente separate, care se leagă prin articulații.

Pe șantierul podului descris mai sus, după construirea primelor reazime, în loc a se trece la baterea piloților sau la executarea unui altfel de suport pentru cintre, așa cum se făcea înainte, s'a trecut la asamblarea primei jumătăți de cintru metalic pe pontoane, cu ajutorul unei macarale Derrick de cinci tone, instalată pe mal. Pe pontoane au fost montate cadre de lemn după curba cintrelor, fiind utilizate patru pontoane (fig. 2) de 3,1x10,0 m fiecare.

Montarea se execută dela mijlocul pontoanelor spre capete, așa cum se arată în fig. 3. Macaraua Derrick debarcă de pe autocamioane elementele aduse și le așază la locul lor.

După terminarea lucrărilor de montare, jumătatea de arc este dusă de un remorcher în dreptul deschiderii în vederea montării, iar instalarea începe prin introducerea extremității jumătății de arc în locașuri speciale de reazim, situate la pilele podului la o înălțime care corespunde poziției arcului de beton armat, prevăzut în proiect (fig. 1).

Ridicarea cintrelor metalice începe dela prima deschidere, cea dinspre mal. La partea superioară a culeei se montează patru trolii a câte 5 t cu un cablu de 18,5 mm diametru. Cu ajutorul a două trolii și a vinciurilor fixate la cheia primei jumătăți de arc situată pe pontoane, jumătatea de arc este adusă în poziția indicată în proiect (fig. 4). După prinderea jumătății de arc, pontoanele se îndepărtează și în locul lor sunt aduse altele pe care este mon-

*) Traducere din revista Mehanizația Trudoemkihi Teajelâh Rabot-Mecanizarea proceselor grele de muncă Nr. 10/1949.

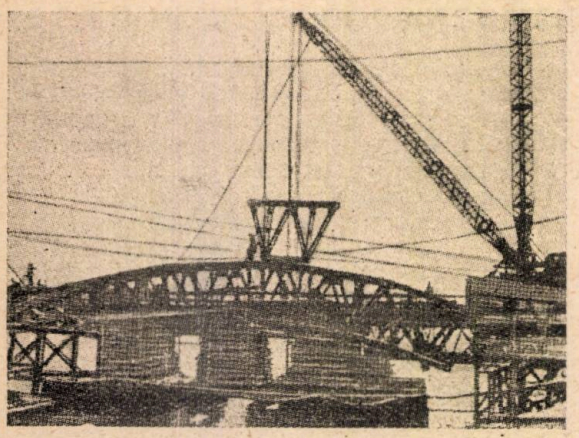


Fig. 3. Montajul cintrelor cu macaraua Derrik.

tată a doua jumătate de arc. Introducând extremitatea pe reazim (pe cealaltă pilă) se procedează la ridicarea celei de a doua jumătăți de arc cu ajutorul altei perechi de trolii prin scripeți montați la cheia primei jumătăți de arc gata ridicate (fig. 5).

Pentru a asigura așezarea secțiunii extreme a cintrelor pe reazime, când nivelul apelor râului variază, pontoanele se umplu în parte cu apă sau în caz contrar, apa din ele se scoate.

Cintrele se reazimă pe consolele metalice ale grinzilor Paine Nr. 60 incastrate în pilele podului odată cu execuția acestora (fig. 1). După construirea arcelor și îndepărtarea cintrelor, aceste grinzi se taie, iar locurile în dreptul cărora ele ieșau afară din pile se acopere cu o căptușeală de granit ca și întreaga pilă.

Când cea de a doua jumătate de arc ajunge la cota din proiect, ambele jumătăți de arc se ridică cu încă 20—30 cm, după care cablurile celor patru trolii se slăbesc uniform și ambele jumătăți de arc ale cintrelor se prind într'o cheie specială.

In mod analog, se montează cintrele deschiderilor intermediare, însă în acest caz, troliile de câte 5 t nu se dispun pe culee ci pe pontonul plutitor. Cintrele din deschiderea următoare se ridică peste cintrele ridicate din deschiderea precedentă, iar la mijlocul acesteia, se dispun pontoanele cu trolii. Cablurile troliilor merg prin rolele instalate la cheia cintrelor, la jumătatea de arc care se ridică pentru ancorarea acesteia.

Pentru a se evita ridicarea pontoanelor deasupra apei, ele se umplu cu nisip sau cu apă, în funcție de grutatea pontonului și de mărimea deschiderii cintrelor care se montează. La ridicarea jumătății de arc de 53 m deschiderea în pontoane se încarcă cu 20 t de balast.

In cazul unui pod cu două căi, cintrele se montează numai pentru o singură cale. Pentru calea a doua se folosește același ansamblu, care se mută dela prima cale (fig. 6), după turnarea arcului și decofrarea acestuia cu ajutorul vinciurilor hidraulice.

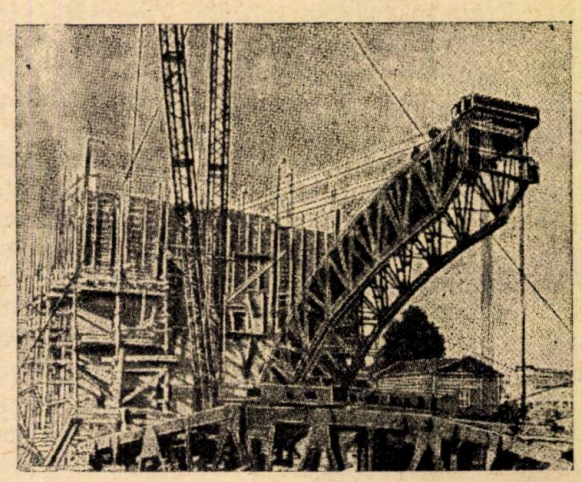


Fig. 4. Ridicarea cintrului

Cintrele se mută cu ajutorul rolelor sau direct prin târâre (lunecarea metalului pe metal, cu ungere prealabilă), cu ajutorul vinciurilor hidraulice de 60—100 t, pe aceleași grinzișoare pe care rezimau cintrele la prima deschidere. Această mutare durează 3—4 ore.

Denumirea lucrărilor	Numărul de schimburi	Numărul de oameni dintr'un schimb	Oameni/zile
Montarea primei jumătăți de arc pe pontoane cu instalarea dispozitivelor de ridicare	6	8	48
Montarea reazimelor pentru ambele jumătăți de arc din deschidere	3	8	24
Introducerea jumătății de arc în deschiderea și instalarea tălpii pe reazime	1,5	8	12
Ridicarea	0,5	16	8
Montarea celei de a doua jumătăți de arc pe pontoane cu instalarea dispozitivelor de ridicare.	6	8	48
Aducerea jumătății de arc în deschidere și instalarea tălpii pe reazim	2	8	16
Ridicarea celei de a doua jumătăți de arc și prinderea cintrelor	1	16	16
Demontarea dispozitivului de ridicare	2	8	16
Total:	22		188

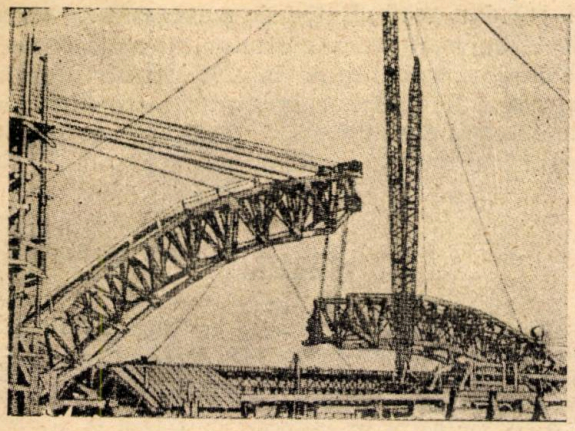


Fig. 5. Ridicarea celei de a doua jumătăți de cintru peste prima.

Podul descris mai sus avea multe deschideri, iar cintrele erau într'un număr limitat, și din această cauză erau întrebuințate de mai multe ori, fiind mutate pe rând dela o deschidere la alta; mutarea se executa tot prin jumătăți de arce, fără a le desface în elementele componente.

La demontarea cintrelor, o jumătate rămâne suspendată de arcul de beton, iar cealaltă se lasă în jos pe pontoane cu ajutorul unor trolii de 5 t (fig. 7).

A doua jumătate de arc demontată, așezată pe pontoane și gata de a fi remorcată este arătată în fig. 8.

Timpul necesar montării unui ansamblu de cintre pentru o deschidere de 53 m este dat în tabela de mai sus.

Montarea și instalarea cintrelor necesită câte două schimburi pe zi, fiind nevoie de opt muncitori pentru fiecare, iar la ridicare este nevoie simultan de 16 muncitori pe schimb. Montarea completă a ansamblului de cintre, pentru o deschidere de 53 m, lucrându-se cu câte două schimburi, a fost terminată în 11 zile lucrătoare. Montarea cintrelor pentru turnarea arcului dela cea de a doua cale și decofrarea prealabilă a fost executată în 24 ore.

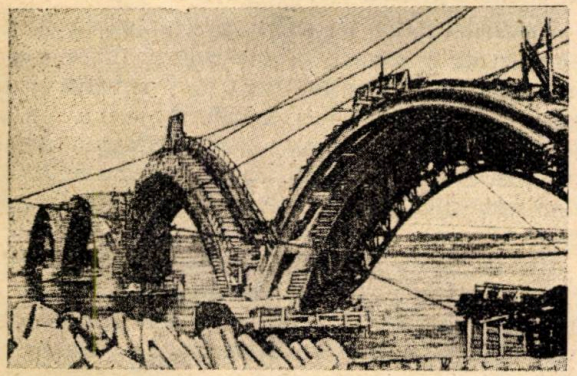


Fig. 6. Turnarea betonului

Termenele de execuție de mai sus au fost realizate la montarea primelor deschideri atunci când monteurii nu aveau încă destulă experiență, însă la deschiderile următoare termenele de execuție pentru montaj se reduc simțitor.

Pentru fiecare deschidere a acestui pod, adâncimea râului fiind de 6—8 m, ar fi fost nevoie de 200—250 m³ lemn, de 600—700 oameni/zile, pentru prelucrarea lui însă, prin folosirea de cintre metalice permanente, a fost nevoie doar de 15—20 m³ de lemn pentru lucrările de pe pontoane și pentru scări ușoare.

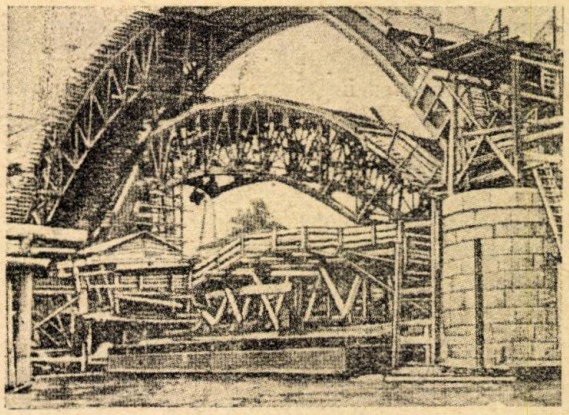


Fig. 7. Scoborirea cintrelor pe pontoane

Comparând folosirea cintrelor demontabile cu aceea a cintrelor de lemn, se poate afirma că cintrele metalice reduc de 3—4 ori nevoia de mână de lucru, reduc de 1,5—2 ori termenele de execuție pentru schele și micșorează de cel puțin 10 ori consumul de material lemnos.

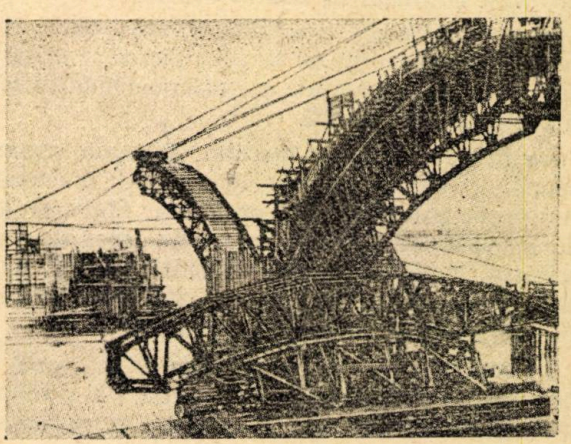


Fig. 8. Demontarea și transportul jumătăților de cintru pe pontoane

Investițiile pentru fabricarea cintrelor permanente sunt relativ reduse, deoarece ele permit folosirea lor de mai multe ori la lucrări de poduri.

Procedeul pentru instalarea cintrelor permanente cu ajutorul pontoanelor plutitoare, poate fi modificat dela caz la caz, în funcție de condițiile locale. In special, la deschideri la care nu se poate lucra cu ajutorul pontoanelor din cauza adâncimii reduse, cintrele pot fi montate pe estacade joase care se ridică deasupra nivelului apei, doar cu 1 m. Montarea

este efectuată cu ajutorul macaralei cu braț (se poate utiliza orice alt tip de macara de cca 3 t). Ridicarea jumătăților de arc cu ajutorul troliilor instalate pe culee, sau în oricare din deschideri, se poate realiza nu numai în deschiderea vecină dar și în cele 2—3 următoare. Pentru aceasta, trebue lungite doar ancorele.

Rezultatele asamblării primelor porțiuni de cintre dau posibilitatea de a recomanda procedeele de montare a cintrelor metalice demontabile permanente și la alte lucrări de construcții. In prezent greutatea ansamblurilor de cintre a fost redusă cu 20% ceea ce face ca procedeul descris să fie și mai rentabil.

Резюме

Статья показывает практическое значение использования металлических арок.

Автор делает сравнительное описание с точки зрения стоимости и описывает конструктивные детали выполненные для металлических арок в СССР.

Также описаны способы работы и последовательность операций при монтаже арок

Приводятся подробности насчет скорости выполнения работ, рабочей руки и. т. д.

RÉSUMÉ

L'article montre l'importance pratique de l'utilisation des cintres métalliques. On fait un exposé comparatif du point de vue du prix de coût et on montre les détails constructifs éxécutés pour les cintres métalliques en U.R.S.S. On dècrit les mèthodes de travail et la succession des opèrations techniques qui conduisent au montage des cintres.

On donne des indications sur la rapidité de l'éxécution, sur le temps de travail, sur les matèriaux, la manoeuvre, etc.

389.6:624 „1949"

ACTIVITATEA COMISIUNEI DE STANDARDIZARE ÎN DOMENIUL CONSTRUCȚIILOR PE ANUL 1949 *)

de ing. L. HAMBURGER

La 20 Noemvrie s'a împlinit un an de când în baza Decretului Nr 334 al Marii Adunării Naționale a luat ființă Comisia de Standardizare.

Intru cât în unele cazuri s'a dovedit că scopul acestei Comisiuni nu a fost bine înțeles, credem util să-l lămurim în câteva cuvinte.

Această Comisie are însărcinarea de a elabora planul general de standardizare al țării, în baza planurilor parțiale ale diferitelor Ministere și Instituții de Știință.

In cadrul Planului general, Comisia examinează, aprobă și dă putere de lege diverselor standarde întocmite de organele Ministerelor, ale Institutelor de Știință sau de organele proprii ale Comisiei. Odată aprobate aceste standarde, ele devin obligatorii atât pentru producători, cât și pentru consumatori.

In scurtul interval scurs dela înființarea ei, Comisia de Standardizare a aprobat și publicat 630 standarde din toate domeniile de activitate ale țării.

Evident că și ramura construcțiilor n'a fost trecută cu vederea.

Inainte de a examina în detaliu această activitate, credem însă util să arătăm în câteva cuvinte ce este standardizarea, ce urmărește și ce căi folosește pentru a-și ajunge scopul.

Către sfârșitul secolului trecut a început fabricarea în serie cu mijloace mai puternice, a numeroase mașini și articole unelte de mare consum.

In acest moment a apărut mai acută necesitatea pieselor de schimb, procurate din stocul producătorului și capabile să înlocuiască fără ajustaj sau altă muncă, piesele uzate sau deteriorate. Principiul interschimbării organelor își disputa dreptul la viață. Cu cât progresa tehnica, alte principii ale standardizării se impuneau, așa că la începutul acestui secol existau deja conferințe internaționale, care căutau să unifice de pildă fileturile sau alte elemente constructive de mare întrebuințare.

Astăzi orice țară, care are o tehnică cât de neînsemnată, nu se poate ține departe de standardizare.

Principiile de bază ale acesteia sunt puține, însă importante.

Simplificarea sau tipizarea urmărește ca prin reducerea tipurilor existente sau prin crearea de tipuri noi să reducă la un minim numărul de modele pentru fiecare produs în parte.

Unificarea are de scop să stabilească în așa chip caracteristicele geometrice și fizice ale unui organ constructiv, încât să-i permită să înlocuiască fără pierderi inutile de vreme un organ similar deteriorat. Tot unificarea urmărește să extindă posibilitățile de utilizare, în domenii cât mai variate, ale unuia și aceluiași organ.

Mijloacele cu care se atinge scopul sunt diferite. Pe de o parte se stabilesc toleranțele de execuție, pe de altă parte se fixează condiții calitative și norme de utilizare. In fine se hotărăsc metode și procedee unice de verificare a acestor caracteristice. Acestea fac obiectul *specificării.*

S'ar părea că îngrădirea numărului de tipuri și forme, cum și stabilitatea unor norme rigu-

*) Referat ținut la consfătuirea tehnicienilor constructori.

roase de control, ar putea constitui un obstacol la progresul tehnicei. Unii au și afirmat-o. Insă răspunsul este lesne de dat, cu ajutorul unui exemplu clasic: stabilirea ecartamentului la căile ferate a împiedecat oare câtuși de puțin progresul mijloacelor de locomoție?

In genere, posibilitățile de realizare sunt atât de numeroase și căile atât de variate, încât alegerea judicioasă, bine chibzuită și experimentată a unui număr limitat de soluții bune, nu poate fi decât salutată. Și această delimitare care poartă numai asupra unui număr mărginit de caracteristice, lăsând deplină libertate constructorului pentru celelalte, permite încă un număr nesfârșit de combinații și realizări.

Am vorbit până acum despre principiile fundamentale ale standardizării. Insă aplicarea acestor principii poate diferi fundamental după interesele urmărite.

In lumea capitalistă domină un singur imperativ: profitul cât mai mare. In consecință, orice măsură, orice idee e dirijată în scopul de a asigura capitalului condiții optime de desvoltare. E lesne de înțeles că și principiile standardizării au fost înfeudate acestui scop.

Că nu interesele maselor sunt cele care au impus introducerea de standarde în țările capitaliste, o dovedește faptul că în marea lor majoritate oficiile de standardizare au acolo un caracter particular, că standardele lor nu sunt obligatorii și că nu se extind decât în domeniul în care industria respectivă constată utilitatea pentru interesele ei a unei standardizări. Nu mai vorbim de standarde făcute excluziv în scopul de a tăia concurenței posibilitatea de a face produse similare.

Cu totul altele sunt obiectivele standardizării într'o țară în care puterea aparține poporului. Principiile rămân evident aceleași, însă aplicarea lor urmărește scopuri fundamental opuse.

Intr'un stat socialist mijloacele de producție aparțin colectivității, care le folosește pentru a produce bunurile de care efectiv are nevoie și anume, în cantități cât mai mari, cât mai apropiate de nevoi și în cât mai bune condiții de realizare.

In timp ce în țările capitaliste crizele de producție sunt o veșnică amenințare, provenită din contrazicerile interne ale sistemului economic, în Uniunea Sovietică și în țările de democrație populară mărirea continuă a producției este unul din obiectivele de căpetenie, pentru realizarea căruia se fac cele mai perseverente eforturi.

Dar, odată cu grija de a satisface cantitativ nevoile maselor, aici există o permanentă grijă ca, din punct de vedere calitativ, produsul să corespundă tuturor exigențelor consumatorului.

Această grijă face ca standardele din Uniunea Sovietică și din țările de democrație populară să se prezinte sub altă înfățișare. Accentul se pune hotărît pe calitate. Caracteristicele produsului sunt studiate cu îngrijire pentru a-l face să corespundă cât mai în de aproape scopului. In consecință condițiile de recepție, pe care statul le impune propriilor sale fabrici și uzine, sunt foarte severe și urmăresc să garanteze respectarea cea mai strictă a prescripțiilor calitative din standarde.

In acest scop, standardizarea socialistă, spre deosebire de cea capitalistă, este obligatorie.

O standardizare bazată pe principii atât de înalte nu se poate să nu dea roade. Exemplul luminos al U.R.S.S., o dovedește cu prisosință. Cele peste 14 000 standarde OST și GOST îmbrățișează toate domeniile de producție și fără îndoială că nu este neglijabilă contribuția lor la uimitoarea desvoltare a industriei sovietice într'un interval de timp atât de scurt, în domenii atât de variate.

Comisia de Standardizare din țara noastră, evident, utilizează metode și își propune țeluri asemănătoare cu cele ale comisiei de standardizare din Uniunea Sovietică.

Inceputuri de standardizare au mai fost pe la noi. Sub denumirile succesive de NIR și ORN s'a încercat câtăva vreme să se emită standarde. Insă cuprinsul acestora nu făcea decât să scoată mai puternic în evidență regimul economic semi-colonial, în care se afla pe atunci țara noastră.

In anul 1946 AGIR a inițiat prima activitate cu adevărat serioasă de standardizare, dela noi. Până în 1948 s'au elaborat o serie de proiecte de standard, care în bună măsură au putut fi folosite de către Comisia de Standardizare la lucrările ei ulterioare. De asemenea echipa de tehnicieni de valoare, care a pornit această mișcare, în bună parte își continuă activitatea în cadrul Comisiei de Standardizare.

Condițiile obiective, în care Comisia de Standardizare și-a pornit activitatea, au fost destul de grele. Pe de o parte, naționalizarea industriei era recentă, Planul de Stat era în elaborare și mulți dintre conducătorii întreprinderilor industriale nu erau încă familiarizați cu posibilitățile întreprinderilor pe care le conduceau.

Pe de altă parte, ideea însăși a standardizării era necunoscută celor mai mulți dintre tehnicieni, ca și scopurile și metodele ei. Standardizarea era considerată ca o instituție birocratică, al cărei rost nu se prea străduia nimeni să-l înțeleagă și ale cărei exigențe urmau să fie, satisfăcute printr'o activitate birocratică suplimentară.

Cu o observație superficială, adesea ironică, au primit mulți tehnicieni și nu dintre cei mai neglijabili vestea înființării Comisiei de Standardizare.

Această atitudine n'a fost fără urmări. Când s'a cerut industriei să facă propuneri pentru standardele, ce urmau să fie emise în anul 1949, unii nici nu s'a obosit să studieze textul invitației și s'au și grăbit să trimită Comisiei o serie de propuneri, din care multe erau irealizabile. Nu și-au dat seama că într'o standardizare socialistă, producătorul și consumatorul sunt primii care trebue să-și spună cuvântul, care trebue să stabilească onest și obiectiv

condițiile pe care urmează să le îndeplinească un produs, pentru a corespunde cerințelor minimale ale unei bune calități și a putea totodată fi fabricat în condiții acceptabile cu utilajul nostru existent, căci nu trebue uitat că utilajul preluat dela foștii patroni, în cele mai multe cazuri nu era nici cel mai modern, nici cel mai bun, nici cel mai potrivit.

Evident că în fața acestor numeroase propuneri, sarcina Comisiei de Standardizare n'a fost ușoară. După o muncă încordată s'a făcut în măsura posibilității, o triere cât mai obiectivă și s'a redus numărul propunerilor, care trebuiau să ia formă de standard în anul 1949, la mai puțin de a cincia parte.

Sarcinile au fost programate în înțelegere cu forurile exterioare, care trebuiau să elaboreze prima și a doua redactare, termenele au fost stabilite din timp și munca de standardizare propriu zisă a început.

Comisia a încredințat chestiunile mai dificile, care cereau studii mai aprofundate, propriilor ei organe de elaborare.

Nu se poate contesta nici bunăvoința, nici perseverența cu care cele mai multe departamente și instituții de știință au căutat să-și îndeplinească sarcinile.

Totuși, nu se poate afirma că toți au reușit să-și însușească mentalitatea de standardizator și că toate propunerile primite corespund scopului. Foarte adesea a fost necesar ca la a treia redactare, care cade în sarcina Comisiei, să se transforme radical propunerile venite din afară, pentru a le face viabile. Pe de altă parte, în unele cazuri, nici mijloacele de experimentare, nici documentarea disponibilă nu au corespuns întru totul scopului, ceea ce desigur a lăsat urme și la alcătuirea standardelor respective. Noi, cu toții, ne dăm seama că standardele emise, cu toate eforturile depuse, sunt departe de a fi lipsite de lacune sau scăpări. Pe de altă parte, nici tehnica nu e statică și fiecare zi aduce perfecționări și realizări noi, care în multe cazuri lasă în urmă ceea ce exista până acum. Așa fiind, și standardele trebue să fie ceva viu, în permanentă evoluție, în continuă perfecționare. Insă această perfecționare nu poate fi realizată excluziv de Comisia de Standardizare și de colectivele de standardizare din Ministere și Instituții. Toți tehnicienii țării trebue să contribue la opera de standardizare, cu experiența lor, cu cunoștințele lor, cu observațiile lor de fiecare zi. Ori cât de bine ar fi studiat un standard, nu este exclus ca anumite laturi ale problemei să fi fost insuficient tratate, uneori chiar omise. Aici trebue să intervină experiența și competența tehnicienilor din câmpul muncii. Nepotrvirile, scăpările, erorile trebue semnalate, îmbunătățirile sugerate, transformările propuse. Numai cu această colaborare, standardele noastre vor fi mereu la curent cu realitatea vie, cu evoluția permanentă a tehnicei.

Acum, când am lămurit oarecum ce e standardizarea, să trecem la activitatea desfășurată de Comisie, în cursul acestui an. Buletinul de Standardizare, care apare lunar, conține în mod regulat date și în mod sistematic supune unei anchete publice o serie de proiecte de standarde noi, în curs de studiere. In acest Buletin se poate găsi lista completă a standardelor aprobate până în prezent.

Aproape o treime din întreaga activitate a Comisiei se referă la materiale de construcții, materiale de instalații, mobilier, uși și ferestre, prescripții pentru proiectarea și executarea construcțiilor și lucrărilor aferente, norme de desen, etc.

Repartizate pe obiecte, aceste standarde se grupează după cum urmează:

1. *Desene tehnice*

alte standarde generale

2. *Materiale de construcție*

a) Ciment.

b) Nisip, pietriș, piatră naturală.

c) Var gras, ipsosuri.

d) Cărămidă normală și specială incluziv materiile prime olane, țigle.

e) Lemn, cherestea.

f) Parcheturi și dușumele.

g) Carton asfaltat și materiile prime corespunzătoare.

h) Sticla cu materiile prime aferente.

i) Asfalturi, bitumuri, îmbrăcămiți rutiere.

j) Material ceramic, faianță, porțelan, caolin.

k) Țevărie și fittinguri pentru instalații.

l) Materiale pentru instalații electrice.

m) Tâmplărie de construcții (uși și ferestre).

n) Mobilier de lemn pentru birouri.

3. *Prescripții pentru construcții*

a) Prescripții generale:

Clasificarea sarcinilor, greutăți tehnice, sarcini utile în construcții, sarcini permanente.

b) Prescripții pentru construcții de lemn.

c) Prescripții pentru beton armat.

e) Prescripții pentru zidărie.

e) Prescripții pentru construcții metalice.

f) Programe de proiectare (în curs de elaborare).

Pentru domeniul construcțiilor aceste standarde sunt de importanță inegală.

Unele din aceste standarde, ca de pildă cele pentru cărămizi, pentru mobilier sau pentru prescripții au dat loc la discuții foarte vii, la care au fost reprezentate cele mai variate păreri și concepții. Totuși, prin examinarea metodică a părerilor exprimate și prin eliminarea succesivă a propunerilor nefondate, s'a ajuns la consensul general la un număr foarte redus de tipuri, iar la cărămizi, la unul singur, ceea ce evident constitue un avantaj considerabil atât pentru proiectant, cât și pentru producător.

Altele, ca de pildă cele pentru ciment, au

avut o pregătire ştiinţifică considerabilă şi nenumărate experienţe, consultări, confruntări şi rezultate.

Comisia este convinsă că în genere standardele aprobate constitue un progres, o garanţie pentru constanţa calităţii şi evită consumatorului riscurile adesea foarte serioase ale variaţiilor de calitate necontrolabile de altădată.

De asemenea, prin precizarea unor noţiuni fundamentale, se înlătură confuzii şi erori.

Comisia este pe deplin convinsă că aceste standarde nu exprimă tot ce s'ar putea spune azi în domeniile respective. Ea ştie că lipsuri sunt inevitabile şi cauzele au fost enumerate în cursul acestei expuneri.

Incheiu, arătând necesitatea de a pune în aplicare aceste standarde, exercitând asupra lor un examen critic obiectiv. Urmările acestui examen, sub formă de sugestii de îmbunătăţire sau propuneri noi, trebue comunicate Comisiei de Standardizare care le primeşte cu mulţumiri şi cu intenţia hotărîtă de a-şi însuşi tot ce este bun şi poate contribui la progresul industriei noastre.

Şi în felul acesta, ne vom da cu toţii contribuţia la propăşirea Republicei noastre populare, la construirea socialismului în ţara noastră.

Резюме

Автор дает краткую историческую справку о деятельности Комиссии по стандартизации в области строительства, приводя статистические цифры и различные примеры.

После этого он переходит к историческому обзору эволюции проблем стандартизации. В статье рассмотрены основные принципы стандартизации: упрощение, типизация и. т. д. Показана разница между социалистической и капиталистической стандартизацией.

Вкратце изложены принятые стандарты.

В заключение автор призывает всех инженерно-технических работников придерживаться стандартов и эриносить им об"ективную критику.

RÉSUMÉ

L'auteur fait un historique de l'activité de la „Commission de Standardisation" dès sa fondation, en donnant des chiffres statistiques et des exemples du domaine des constructions. On examine les principes fondamentaux de la standardisation: la simplification ou la typisation, l'unification, etc. On expose les différences qui existent entre la standardisation socialiste et celle capitaliste. On décrit ensuite succintement les standards publiés. En conclusion l'auteur fait un appel aux techniciens pour appliquer les standards et de leur faire une critique objective.

389.6:624.008:658.3

PLANIFICAREA MÂNII DE LUCRU PE ŞANTIERELE DE CONSTRUCTII

de ing. PAUL MÁLIN

Partea doua a foii de angajament („Termene pentru executarea lucrului") are rostul ei bine definit în alcătuirea acestei foi.

In primul rând, rostul acestei părţi este acela că incluzând această parte în foaia de angajament, muncitorul care o semnează se obligă astfel să respecte termenul lucrării, ceea ce asigură conducerea şantierului că lucrarea se va termina în termen, lucru care nu se putea obţine din partea acordanţilor în regimul capitalist.

In al doilea rând, partea doua, conţinând două coloane (una pentru termenele de începere şi de terminare „după plan" şi alta cu aceleaşi date de începere şi terminare a lucrării în mod „efectiv") se poate urmări în timp respectarea acestor termene prin paralelismul coloanei „efectiv" cu cea „după plan".

In al treilea rând, această parte a doua serveşte în mod direct la planificarea manoperii pe şantier, operaţiune de care ne ocupăm mai pe larg în articolul de faţă.

Cunoscând timpul programat pentru executarea lucrării, notat cu *T zile*, cunoscând norma de timp în ore şi zecimi, notată cu *N ore/unitate*, notând numărul de ore ce se lucrează zilnic de către un muncitor cu *N* ore/zi şi notând cantitatea de executat cu *U unităţi*, se deduce numărul de oameni necesari *(M oameni)* spre a termina lucrul în *T zile:*

$$M\ \text{oameni} = \frac{\text{Unităţi} \times \text{N ore jumătate}}{\text{T zile} \times \text{H ore/zi}}$$

Ştim adică de câţi oameni avem nevoie pentru această lucrare şi putem din timp să-i pregătim.

Dacă de exemplu avem de executat U = 100 m², având normă de timp $N = 2$ ore/m², însemnează că avem nevoie de $100 \times 2 = 200$ ore pentru a face 100 m², dintr'o lucrare.

Pe de altă parte, dacă în program timpul în care trebue să se execute această lucrare (100 m²) este prevăzut T = 5 zile, în care se lucrează numai câte H = 8 ore/zi, rezultă că programul prevede executarea lucrării în $5 \times 8 = 40$ ore.

Numărul M necesar de oameni pentru a termina lucrarea în 5 zile (40 ore) va fi deci:

$$M = \frac{U \times N}{T \times H} = \frac{100 \times 2}{5 \times 8}\ \frac{200}{40} = 5\ \text{oameni}$$

Deci ne trebue 5 muncitori pe zi, care prestează

fiecare, în 5 zile, câte 40 ore, să efectueze cele 200 ore necesare executării lucrării.

Dacă nu putem găsi pe cei cinci muncitori necesari, lucrarea va dura mai mult; dacă găsim mai mulţi, ea se va termina mai repede (evident că şi dacă oamenii lucrează mai repede, adică dacă depăşesc norma de producţie, timpul se poate scurta).

Aceste consideraţii sunt valabile atunci când se aplică întocmai normele elementare ce se găsesc în broşurile de norme. Sunt însă cazuri când se dau în acord lucrări complexe, a căror normă rezultă din compunerea normelor mai multor lucrări simple cuprinse în broşurile de norme.

Cei ce întocmesc normele compuse au a face faţă, pentru planificarea mânii de lucru, unor probleme mai complicate. Ei trebue să acorde mare atenţie alcătuirii colectivului executant, deoarece, spre deosebire de norma simplă, formaţia minimă de lucru nu se găseşte, în cazul normelor compuse, în broşurile de norme.

Colectivul executant trebue să corespundă cât mai fidel formaţiei minime de lucru, rezultând din norma compusă, care însă nu poate fi stabilită cu precizie matematică, ci se face cu oarecare aproximaţie care trebue să fie cât mai mică. Această lipsă de precizie este pricinuită de faptul că în lucrarea compusă intră de obiceiu procente diferite din lucrările elementare componente.

Să luăm ca exemplu de normă compusă lucrarea „zidărie de cărămidă de 28 cm cu mortar de ciment, incluziv executarea muchiilor, prepararea mortarului, transportul materialelor şi udatul cărămizilor, în care s'au compus normele simple: „zidărie de cărămidă de 28 cm"; „executarea muchiilor"; „prepararea mortarului"; „transportul cărămizilor", etc., rezultând norma compusă de:

Categoria 4	0,27 ore
Categoria 3	6,74 ore
Categoria 2	2,97 ore
Categoria 1	4,70 ore

In acest exemplu trebue să vedem care ar putea fi numărul minim de lucrători, din fiecare categorie, care să se găsească în aceeaşi proporţie cu cea stabilită mai sus între orele fiecărei categorii din norma compusă.

Facem o operaţie asemănătoare căutării celui mai mare divizor comun.

Privind categoriile întâia şi a doua, vedem că dacă la categoria întâia în loc de 4,70 ore erau 4,50 ore, iar dacă la categoria doua în loc de 2,97 ore erau 3 ore, atunci 1,50 ore era cel mai mare divizor comun între aceste numere.

Grupăm apoi cele 6,74 ore de categoria treia cu cele 0,27 ore de categoria patra căci este evident că acelaşi lucrător care face lucrarea 5 A 8 va face şi lucrarea 5 C 1 (zidărie de cărămidă şi zidirea muchiilor), acesta fiind chiar motivul pentru care se foloseşte o normă compusă. Găsim necesare 7,01 (rotund 7) ore de categoria treia.

Acum 1,50 nu mai este cel mai mare divizor comun între 3—4,50 şi 7 ore. Insă 0,50 pre este cel mai mare divizor comun căutat, intrând de 14 ore în 7, de 9 ori în 4,50 şi 7 ori în 3.

Vedem acum că dacă am avea 14 lucrători de categoria treia, şase lucrători de categoria doua şi nouă lucrători de categoria întâia, am avea un colectiv foarte apropiat de formaţia minimă, rezultând din norma compusă.

Acest colectiv de 14+6+9=29 oameni este cam mare şi ar trebui micşorat. Micşorarea lui ar avea avantajul unui control mai lesnicios al normei individuale, dar în schimb ar avea desavantajul unor timpi morţi, rezultând din faptul că muncitorii trebue să fie exprimaţi prin cifre întregi. Prin reducere, de exemplu la jumătate, a formaţiei de mai sus, ea ar deveni fie 7+3+5=15 oameni, fie 7+3+4=14 oameni; deci, punând cinci oameni de categoria întâia ei ar pierde timpul aşteptând să lucreze şi ceilalţi 10 (7 de categoria treia plus trei de categoria treia), căci am utiliza lucrători prea mulţi; de asemenea, punând patru lucrători de categoria întâia, ei ar trebui să lucreze prea repede sau celalţi 10 prea încet pentru a-i aştepta pe cei de categoria întâia, ceea ce este iarăşi un timp mort.

Aceasta este formaţia minimă de lucru aproximativă, stabilită aproape din ochi, dar putem să stabilim mai exact, cu ajutorul formulei expuse la începutul articolului, numărul de lucrători din fiecare categorie, necesari executării unei lucrări într'un interval dat, de exemplu o decadă, adică nouă zile lucrătoare.

Dacă de exemplu avem de executat în nouă zile lucrătoare, în condiţiile enunţului de mai sus, 456 m³ de zidărie, vom aplica formula:

$$M = \frac{U \times N}{T \times H}$$

pentru fiecare categorie în parte, pentru a stabili numărul necesar de lucrători la fiecare categorie.

Mai întâi trebue să reducem formula la o expresie mai simplă, pentru cazul nostru. Ştiind că avem aprobarea să lucrăm de exemplu: 10 ore/zi la şantierul respectiv, adică H = 10 şi, ştiind că timpul în care trebue să terminăm lucrarea este T=9 zile, iar U = 456 m³, vom avea noua expresie:

$$M = \frac{456\ N}{9 \times 10} \text{ sau } M = 5{,}0_8\ N$$

La categoria treia norma de timp fiind M=7,01 (împreună cu cea dela categoria patra) vom avea nevoie de:

M_3=5,08×7,01=3g,6 rotund 36 oameni zilnic, timp de nouă zile.

La categoria doua, norma de timp fiind N = 2,97, vom avea nevoie de:

$M_2 = 5{,}08 \times 2{,}97 = 15$ oameni zilnic timp de nouă zile.

La categoria întâia, norma de timp fiind N = 4,70 vom avea nevoie de:

$M_1 = 5.08 \times 4.70 = 23{,}8$ rotund 24 oameni zilnic, timp de nouă zile.

Ca să nu avem timpi morți, putem acum să procedăm în mod mai exact în felul următor:

Din categoria treia ne trebue, conform calculului de mai sus 35,6 oameni pe ziua de 10 ore, adică $35{,}6 \times 9 = 320$ oameni/zile.

Punând în lucru 36 oameni pe zi timp de opt zile, vom fi întrebuințat $36 \times 8 = 288$ oameni zile. Din totalul de 320 oameni/zile necesari, ne mai rămân de pus în lucru în a noua zi numai 320—288=32 oameni, adică putem folosi în a noua zi 36—32=4 lucrători de categoria treia la altă lucrare a șantierului sau pe alt șantier, făcând astfel economie de timpul acestora la lucrarea din norma noastră compusă.

La fel procedăm pentru celelalte categorii de muncitori necesari.

La categoria doua ne trebue conform calculului de mai sus, 15 oameni pe zi. Cum acest număr a rezultat fără o aproximație prea mare, însemnează că întrebuințarea acestui număr de lucrători pe zi este suficient de judicioasă, fără a rezulta timpi morți.

La categoria întâia, ne trebue, conform calculului de mai sus 23,8 oameni pe zi, adică $23{,}8 \times 9 = 214$ oameni/zile. Punând în lucru timp de opt zile 24 oameni pe zi, vor fi întrebuințați $8 \times 24 = 192$ oameni zile. Din totalul de 200 oameni zile, ne mai rămânând de pus în lucru în a noua zi decât 214—192=22 oameni, adică putem folosi 24—22=2 lucrători la altă lucrare sau pe alt șantier.

Din calculul de mai sus, rezultă precum am văzut necesitatea următorului efectiv zilnic:

36 lucrători de categaria 3
15 lucrători de categoria 2
24 lucrători de categoria 1
Total 75 lucrători.

Evident, un colectiv de 75 oameni ar fi prea mare și este bine să încheiem foile de angajament, pe tronsoane de lucrare cu colective mai mici.

Numărul de colective în care împărțim formația de mai sus, va fi desigur un divizor comun al numerilor de lucrători din această formație. Acest divizor trebue să fie un număr întreg. E bine ca stabilirea lui să se facă prin aproximații cât mai mici, pentru a nu ne rezulta iarăși timpi morți.

In exemplul nostru, 3 este un astfel de divizor. Impărțind în 3 formația de mai sus ar rezulta trei colective a 25 oameni, compuse astfel fiecare:

12 lucrători de categoria 3
5 lucrători de categoria 2
8 lucrători de categoria 1

Imediat ce vrem să luăm un divizor mai mare, de exemplu 6, adică să reducem la jumătate colectivele de 12+5+8=25 lucrători, se pune aceeași problemă ca în cazul metodei aproximative expuse mai sus, și anume problema aproximației numărului componenților unei categorii (în cazul de față categoria doua), deci a strecurării unor noi timpi morți (colectiv de 6+2+4 lucrători sau de 6+3+4 lucrători, unde categoria doua nu este bine utilizată).

Din expunerea de mai sus se poate trage însă concluzia că utilizarea normelor compuse nu este științifică, acest sistem de normare ducând la aproximații în repartizarea muncitorilor la lucru adică o planificare nerațională. Este un motiv în plus de a evita normele compuse ori de câte ori acest lucru este posibil și de a utiliza numai normele simple ce se găsesc în broșurile de norme.

---

925 „1949" (47)

PREMIILE STALIN 1949

Publicăm în acest număr lista laureaților premiului Stalin pe 1949, pentru excepționale lucrări științifice, invenții și perfecționări de metode de lucru în domeniul construcțiilor și materialelor de construcții.

Acordarea premiilor Stalin este o strălucită mărturie a noilor succese ale științei și tehnicei sovietice, obținute sub conducerea marelui partid al lui Lenin și Stalin.

In discursul istoric ținut în fața alegătorilor la 9 Februarie 1946, tovarășul Stalin a spus:

„Nu mă îndoiesc că dacă vom acorda ajutorul necesar savanților noștri, ei vor putea nu numai să ajungă, dar să și întreacă, în viitorul cel mai apropiat, realizările științei de dincolo de granițele țării noastre".

In Uniunea Sovietică au fost create toate condițiile pentru înflorirea tehnicei și științei celei mai avansate. Partidul Comunist bolșevic și guvernul sovietic arată o grije deosebită reprezentanților tehnicei și științei. Statul sovietic acordă toate mijloacele pentru construcția diverselor institute de cercetări științifice, permițând astfel științei a-și desfășura forțele.

Poporul sovietic, condus de partidul lui Lenin și Stalin, îndeplinește cu succes planul stalinist de după războiu, de refacere și desvoltare a economiei naționale. In luptă pentru progresul economic și cultural al Uniunii Sovietice, pentru creșterea nivelului de traiu al masselor muncitoare, un rol imens îl joacă știința și tehnica sovietică. Reprezentanții științei și tehnicei sovietice dobândesc cele mai mari succese, pentru că ei se conduc după teoria marxism-leninismului, ce luminează drumul spre înfăptuirea comunismului.

In societatea sovietică, pentru prima oară în

istoria omenirii, ştiinţa este pusă în slujba poporului ce construieşte comunismul. „Ştiinţa noastră", — spune tovarăşul Stalin — *„nu se izolează de popor, nu se îndepărtează de popor, ci e oricând gata să slujească poporul, este oricând gata să transmită poporului toate cuceririle ei.*

Cu totul altă situaţie o ocupă ştiinţa şi tehnica în condiţiile capitalismului. Realizările ştiinţifice şi tehnice în ţările capitalului sunt utilizate în scopul pregătirii unui nou război, a unei şi mai mari îmbogăţiri a minorităţii exploatatoare, a unei şi mai mari subjugări a masselor muncitoare. In ţările capitaliste, realizările tehnicei şi ştiinţei atrag după sine sărăcia masselor populare, creşterea şomajului.

In U.R.S.S. toate realizările ştiinţei aparţin poporului. Savanţii, inginerii, constructorii şi inovatorii sovietici muncesc cu râvnă pentru rezolvarea celor mai importante probleme în domeniul ştiinţelor tehnice, naturale şi sociale, în crearea unei noi tehnologii şi a unor noi metode în producţie.

In 1949 au fost evidenţiate cu Premiul Stalin cele mai importante lucrări în diversele domenii ale ştiinţei, precum şi perfecţionările şi îmbogăţirile aduse metodelor de lucru în producţie. Numărul laureaţilor Premiului Stalin creşte astfel cu încă 1285 de reprezentanţi ai tehnicei, şi ştiinţei.

Printre laureaţii Premiului Stalin, alături de savanţi vestiţi, — academicieni, profesori, vedem meşteri şi muncitori, fruntaşi ai agriculturii, stăpânind la perfecţie tehnica modernă şi obţinând succese excepţionale în domeniul perfecţionării metodelor de lucru. Aceasta reprezintă expresia strălucită a procesului ce are loc în ţara sovietelor, de ştergere a graniţelor dintre munca fizică şi intelectuală, mărturie a rapidului şi neîntreruptului progres tehnic al economiei socialiste.

Printre noii laureaţi, remarcăm mulţi savanţi, cercetători, ingineri şi inovatori în domeniul construcţiilor şi materialelor de construcţie. Au fost create noi teorii de calcul, noi tipuri de construcţii, noi metode de lucru stahanoviste şi noi mecanisme uşurând considerabil munca, noi şi eficace materiale de construcţii. Toate acestea reprezintă pentru noi un aport deosebit de preţios, deoarece introducerea experienţei sovietice în practica construcţiilor din ţara noastră a însemnat şi va însemna o sursă nesecată de creştere şi îmbunătăţire a producţiei.

Dăm mai jos un extras din lista destul de impozantă a noilor laureaţi ai premiului Stalin în domeniul construcţiilor şi materialelor de construcţie. Revista noastră va publica începând cu acest număr, traduceri, note, asupra realizărilor lor, popularizând astfel şi la noi în ţară metodele celei mai avansate tehnici a construcţiilor.

Vlasov Vasilii Zaharovici, profesor, şef al sectorului de mecanica construcţiilor din Institutul de Mecanică al Academiei de Ştiinţe U.R.S.S., — pentru lucrările ştiinţifice: „Teoria generală a pânzelor subţiri" şi „Mecanica sistemelor spaţiale cu pereţi subţiri", publicate în 1949.

Premiul II în valoare de 100 000 ruble pentru invenţii şi perfecţionări remarcabile ale metodelor de lucru

Jucov A. V., inginer, conducător al Centralei ceramice din Ministerul Industriei Materialelor de construcţie Ucraina S.S.R., *Vlasov A. V.*, membru activ al Academiei de Arhitectură U.R.S.S., arhitect principal al oraşului Kiev, *Abramovici* M. D., director al fabricei experimentale de ceramică, *Semeniuc* I. M., ing.-şef al aceleiaşi fabrici, *Babac* N. A., *Dobrovolsky* A. V., *Lobanov* M. I., *Socolov* C. D., *Niciporenco* S. P., pentru elaborarea tehnologiei, organizarea producţiei şi aplicarea în construcţii şi arhitectură a unui nou tip de ceramică cu goluri.

Caravaev G. A., şeful lucrării director al Întreprinderii de construcţii, *Pivovarov* L. S., inginer-şef, *Fetisov* C.S., *Zinin* V. F., *Barab-Tarle* L. S., ingineri, *Miatliuk* E. V., ing. principal al Institutului de proiectare, *Nazarenko* G. P., şef al Centralei, — pentru elaborarea şi punerea în practică a unor noi metode de executare a lucrărilor de construcţie.

Matarov I. A., şef de sector în Ministerul Căilor de Comunicaţie U.R.S.S., — pentru elaborarea unui nou tip de elemente prefabricate de beton armat în construcţia podurilor.

Ţâtovici N. A., membru corespondent al Academiei de ştiinţe U.R.S.S., director adjunct al Institutului de Cercetări a terenurilor veşnic îngheţate de pe lângă Academia de Ştiinţe U.R.S.S.,— pentru elaborarea teoriei mecanicii solurilor îngheţate.

Premiul III, în valoare de 50 000 ruble pentru perfecţionarea metodelor de lucru

Dâmşiţ Veniamin Emanuilovici, conducătorul lucrării, director al întreprinderii „Zaporojstroi", *Filipov* N. G., ing.-şef al aceleiaşi întreprinderi, *Babaev* V. G., *Podlepa* A. P., *Gurovici* L. Z., ingineri, — pentru elaborarea şi introducerea în practică a regulilor tehnologice în construcţiile civile industriale.

Ivanov Nic. Nicolaevici, profesor, director al Institutului de Cercetări Ştiinţifice a Şoselelor,— pentru perfecţionarea metodelor de construcţie a şoselelor.

Kitaigorodsky I. I., conducătorul lucrării, profesor al Institutului Chimico-Tehnologic din Moscova, *Surovţev* V. P., *Cariaghin* P. A., *Ponomarenco* A. M., — pentru crearea unui nou material de construcţie izolator „Penosteclo" (sticla spumoasă).

Levin Solomon Iacovlevici, conducătorul lucrării, *Dmitriev* S. A., colaborator ştiinţific al T.N.I.P.S.-ului, *Bauman* V. A., director-adj. al Institutului Unional de Cercetări Ştiinţifice a Maşinilor de Construcţii şi Drumuri, *Petrunkin* L. P., conducător de sector în acelaşi Institut, *Mirotvorsky* S. A., director al fabricei de prefabricate „Stroidetali", — pentru introducerea în practică a tehnologiei de fabricaţie în masă a grinzilor-planşeu prefabricate precomprimate. **)

Lucaşkin Nic. Ivanovici, ing.-şef al Centralei de Construcţie a Metalurgiei Negre, *Pen* S. S..

şeful laboratorului T.N.I.P.S. (Inst. Central de Cercetări Ştiinţifice a Construcţiilor Industriale), *Şerman* L. N., arhitect „Promstroiproect", ing. *Balaban* I. M., *Crugliak* S. I., ing. al Min. Construcţiilor Industriei grele U.R.S.S., ing. *Knirel* V. L., *Socolov* P. N., profesor, director adjunct al Institutului de Cercetări Ştiinţifice a Industriei Asbocimentului, *Semenţov* S. A., şeful laboratorului Institutului de Cercetări Ştiinţifice a Ministerului de Construcţii a Industriei de Maşini U.R.S.S., *Mcghilnâi* A. I., ing.-şef al Direcţiei Intreprinderilor Auxiliare din acelaşi Minister, *Harcevnicov* N. D., ing.-şef al fabricei de plăci de asbociment din Rostov, *Cuvicevsky* M. P., directorul aceleiaşi fabrici, *Vorobiov* A. I., ing-şef al Combinatului de elemente din asbestociment „Constructorul Roşu", *Titov* F. A., ing.-şef al fabricei de plăci de asbociment din Kramatorisk, — pentru elaborarea şi introducerea unor elemente noi din asbociment în practica construcţiilor industriale.

Malţev F. I., inginer, conducător al Biroului Central de ajutor tehnic al şantierelor din Ministerul Construcţiilor industriei grele U.R.S.S., — pentru elaborarea unui sistem complex de containerizare a materialelor de construcţie.

Popov Nic. Simionovici, director al Bazei Centrale de experimentare în construcţii, *Orleankin* N. M., arh. *Popova* P. N., — pentru elaborarea şi introducerea în practică a unui nou tip de zidărie uşoară de cărămidă.

Trofimov P. V., meşter al fabricii de ciment „Gigant", *Turinţev* A. G., cocător la fabrica de ciment Suhologo, *Cernetov* D. A., cocător la fabrica „Comsomoleţ", *Saraban* A. E., cocător la fabrica din Cramatorsk, — pentru metode stahanoviste de coacere rapidă a klinkerului în cuptoare.

Şircov I. P., instructor al metodelor stahanoviste de zidărie, *Şavliughin* F. D., *Corolev* V. V., *Olşanov* N. E., zidari ai întreprinderii „Mosjilstroi", *Orlov* P. S., instructor la aceiaşi întreprindere, *Rahmanin* I. M., zidar al întreprinderii de construcţii din Kiev, — pentru elaborarea şi introducerea în practică a unor metode de zidit de mare productivitate.

Scipakin L. N., conducătorul lucrării, ing. al întreprinderii „Stal-construcţia", *Melnicov* N. P., directorul Intreprinderii „Proectstalconstrucţia", *Şumilin* B. N., *Sokolova* A. D., *Feodorov* A. F., ingineri ai Intreprinderii „Stalconstrucţia", pentru elaborarea şi aplicarea metodelor rapide de montaj a scheletului clădirii cu 28 etaje din Piaţa Smolensk din Moscova.

Jung Vladimir Nicolaevici, profesor, conducător de sector în Institutul de Cercetări Ştiinţifice, *Scramataev* Boris Grigorievici, profesor, director al Institutului, *Mihailov* Victor Vasilievici, profesor, conducătorul Laboratorului Institutului, *Kuznetov* A. M., *Roiak* S. M., *Higherovici* M. I., *Goţiridze* G. G., *Iudovici* E. Z., *Novicov* J. N., — pentru crearea şi introducerea în practică a unor noi tipuri de ciment.

In acordarea premiilor Stalin, se vede grija stalinistă pentru desvoltarea celei mai avansate şi celei mai revoluţionare ştiinţe din lume. De numele marelui Stalin sunt legate toate realizările savanţilor şi inovatorilor sovietici. Marele Stalin însufleţeşte pe oamenii de ştiinţă, pe ingineri, pe inventatori şi pe inovatori la o muncă creatoare pentru înflorirea patriei socialiste.

Salutând pe noii laureaţi ai Premiului Stalin, salutăm poporul creator, poporul sovietic, care ridică din rândurile sale savanţi talentaţi, inovatori ai producţiei, reprezentanţi ai culturii, oameni ce aştern drumuri noi în ştiinţă şi tehnică!

**) Vezi Revista AGIR — Construcţii Nr. 2 1950

INFORMAŢIUNI DIN U. R. S. S.

U. R. S. S. a fost prima ţară în care s'au construit în anul 1949 conducte de presiune cu un diametru de 6/5 m pentru transportul apei către turbine.

Aceste conducte s'au montat la o uzină hidroelectrică din Asia Mijlocie. Greutatea totală a celor patru conducte este de 1200 t, grosimea pereţilor variază între 12 şi 20 mm în funcţie de presiune; prin fiecare conductă trece un debit de 127 ms/s; presiunea este egală cu 30 m. Pentru instalarea conductei au fost necesari 25 km de cusături de sudură executate, în 16 500 zile, de lucrători de calificare superioară. (Construcţii hidrotehnice Nr 2/1949).

La 30 Aprilie 1949 a murit academicianul Henrich Osipovici Graftio. El a fost unul dintre primii autori ai lucrărilor de utilizare energetică a fluviului Nipru şi a întocmit proiectul amănunţit al utilizării cascadei Imatra.

Din 1918 H. O. Graftio a preconizat construcţia uzinei hidroelectrice dela Volhov, prima uzină hidroelectrică sovietică.

Marele Lenin dădea o mare atenţie operei de construcţii şi acorda sprijinul său personal lui Graftio.

In 1920, din iniţiativa lui V. I. Lenin se înfiinţează Comisia de Stat pentru Electrificarea Rusiei (GOELRO) iar Graftio devine un colaborator activ, conducând direct secţia de electrificare a Caucazului.

După terminarea uzinei hidroelectrice dela Volhov, el conduce construcţia uzinei hidroelectrice dela Nijnii-Svir.

In ultimul an a fost inspectorul general al Ministerului Electrificării din U. R. S. S.

In 1932 este ales membru activ al Academiei de Ştiinţe din U. R. S. S.

In timpul marelui război pentru Apărarea Patriei, H. O. Graftio şi-a pus întreaga capacitate creatoare pentru desvoltarea hidroenergeticei în Est.

Guvernul a apreciat pe deplin activitatea marelui inginer, om de ştiinţă şi constructor al uzinelor hidroelectrice, H. O. Graftio, decernându-i ordinul Lenin şi alte decoraţii (Nr 6/1949).

ACTIVITATEA ÎN SECŢIILE ŞI RESOARTELE DE CONSTRUCŢII

Activitatea tehnicienilor în cadrul fiecărei filiale se duce prin cercurile A.S.T. de pe lângă întreprinderi.

Indrumarea acestei activităţi în fiecare specialitate este după un colectiv denumit resort, organizat pe lângă filiale, acolo unde există o activitate tehnică de specialitate.

In sectorul Construcţii, s'au prevăzut resoarte de specialitate pe lângă următoarele filiale: Bucureşti, Iaşi, Timişoara, Hunedoara, Braşov, Cluj, Ploeşti, Petroşani, Arad, Canal.

Aceste resoarte au în specialitatea lor o serie de sarcini care concură la îndeplinirea ţelului principal al A.S.T.-ului, acela de a ridica nivelul profesional al membrilor săi.

Astfel resoartele procedează în primul rând la începerea studiului unor probleme tehnice locale 2—4 probleme de filială repartizate în colective restrânse de specialişti.

Resoartele aleg pentru prelucrare de preferinţă probleme în directă legătură cu producţia locală şi anume din acelea care nu au fost puse şi de serviciile întreprinderilor sau instituţiilor.

Urmează a fi considerate ca probleme locale în special acelea care necesită colaborarea tehnicienilor din mai multe întreprinderi din localitate şi care în mod obşnuit nu se pot soluţiona în cadrul unei singure întreprinderi.

Pornind dela consideraţia că A.S.T.-ul oferă pentru membrii ei constructori posibilitatea de a ridica probleme şi de a-şi spune părerea lor în afară de calea administrativă a întreprinderii din care fac parte resoartele înscriu printre problemele locale şi acelea care conduc la găsirea de soluţii alternative avantajoase faţă de soluţiile adoptate de întreprinderi, sau problemelor neglijate, etc.

Odată puse problemele locale, resortul de construcţii trasează sarcinile indicate, îndrumează pe tehnicieni şi asigură materialul documentar precum şi sprijinul necesar soluţionării problemelor. Atunci când este nevoie, se solicită Secţiei Centrale de specialitate documentaţia sau sprijinul necesar (conferenţiar, etc.).

Resoartele pun de asemenea în studiu unele probleme tehnico-economice ale Departamentelor. Intr'adevăr în cadrul secţiilor de specialitate din Capitală sunt programate probleme care interesează Departamentele şi Planul de Stat, probleme care de multe ori nu pot fi soluţionate fără contribuţia efectivă şi a resoartelor locale. In acest sens, Secţia Centrală de Construcţii, sezisează resoartele filialelor ori de câte ori este cazul, iar acestea îngrijesc de întocmirea studiilor necesare, potrivt sarcinilor speciale ce le primesc.

O altă sarcină care preocupă resoartele, este ridicarea nivelului profesional şi ideologic al tehnicienilor prin pregătirea de conferinţe şi prin concursul ce se dă învăţământului profesional de specialitate.

Astfel resortul de Construcţii a programat următoarele conferinţe:

TEXTE

— Betoane bune cu ciment puţin ;
— Realizări în industria de construcţii din U.R.S.S. ;
— Containerizarea materialelor de construcţii ;
— Reconsiderarea lui Anghel Saligny.

SCHEME

— Folosirea raţională a utilajului de construcţii ;
— Introducerea lucrului continuu şi în timp de iarnă în sectorul construcţiilor.

Resoartele de Construcţii pe lângă filiale se mai ocupă cu ajutorarea inovatorilor dând concurs acţiunii respective din întreprinderi prin îndrumarea membrilor A.S.T. de acolo care se ocupă cu problemele de inovaţii sau realizări de specialitate.

O altă sarcină principală care formează preocuparea fiecărui resort de Construcţii, este de a stimula în localitate pe tehnicienii colaboratori în redactarea de note, articole, etc., pentru Gazeta Tehnicianului şi Revista A.S.T. de specialitate.

In această direcţie, resortul sprijină filiala în îndeplinirea planului lunar în ce priveşte colaborarea la publicaţiile A.S.T.

Resoartele se mai îngrijesc de organizarea de documentări în specialitatea respectivă, pe lângă filială în cadrul unei biblioteci la A.S.T.

Resoartele ajută tehnicienii de specialitate din localitate, spre a consulta şi utiliza întregul material documentar al bibliotecii, recomandând şi trasând sarcini de prelucrarea lui, în studii, comunicări, conferinţe, etc. utilizate fie în cadrul activităţii locale A.S.T., fie în legătură cu colaborarea cu publicaţiile de specialitate A.S.T., sau cu publicaţiile din localitate.

In îndeplinirea acestor sarcini, ele sunt sprijinite de Secţia Centrală de specialitate din Capitală, care coordonează activitatea pe întreaga ţară a resoartelor.

693.67:691.822:331.87-02 (498)

METODA SOVIETICĂ DE ZIDĂRIE APLICATĂ LA MONTAREA PLACAJELOR DE CĂRĂMIDĂ

de ing. C. STELIAN şi P. MĂLIN

In cursul anului 1949 s'a produs o revoluţie pe şantierele de construcţii din ţara noastră prin introducerea de către colectivele de zidari din Galaţi, în frunte cu tovarăşii Strenati, Apostol şi Miron, a metodelor de lucru ale zidarului Orlov, preconizate în cartea acestuia.

Rând pe rând, şantierele din Bucureşti, Cluj, Braşov, Timişoara, etc., au aplicat tot mai intens metodele sovietice ale lui Orlov, realizându-se recorduri tot mai mari, care au întrecut tot ce se putea imagina în materie de norme la zidărie în ţara noastră (vechea normă era de 2 m³ pe zi).

La Braşov, zidarul Ujvarossy a depăşit 28 m³ zidărie în timp de opt ore, iar apoi zidarul Grecu a ajuns la 43 m³ zidărie în timp de 8 ore

Muncitorii de pe şantierele Direcţiunii Construcţiilor (Ls.) C.F.R. n'au rămas nici ei departe de acest suflu nou ce a apărut pe şantierele de construcţii din ţara noastră. Pe şantierele noastre s'a auzit de succesele lui Strenati, Ujvarossy, Grecu, etc. In marea majoritate, la C.F.R. s'au executat în 1949, în materie de zidărie, mai multe clădiri mici (cantonate ,locuinţe în staţii, cabine pentru acari). Totuşi muncitorii noştri nu au renunţat de a aduce şi contribuţia lor la ridicarea productivităţii muncii în sectorul de construcţii. S'au făcut încercări de lucru cu metodele sovietice la Tg. Jiu şi apoi încercări de a se aplica metodele lui Orlov la placaje de cărămidă la Serviciul Ls. Cluj.

Un deosebit succes au obţinut însă în aceste încercări zidarii de pe şantierul naţional Salva-Vişeu. Avântaţi în întrecerile socialiste, zidarii ce lucrau la casa de pompe din staţia **Romuli** au luat iniţiativa aplicării metodei sovietice la placajele de cărămidă. Muncitori şi tehnicieni, după un studiu atent al cărţii lui Orlov, au decis să încerce pe teren întru cât problemele delicate ale montării placajelor de cărămidă se pot rezolva prin metodele sovietice.

S'a început cu formarea echipei executante, compusă dintr'un zidar şi trei muncitori necalificaţi.

In conformitate cu învăţăturile zidarului Orlov, cea mai mare atenţie trebuia acordată bunei organizări a şantierului, aşa cum s'a făcut şi la toate celelalte încercări dela Galaţi, Bucureşti, etc.

S'au pregătit din timp plăcile de cărămidă („castraveţii"), s'a despărţit în două părţi placajul care vine geamăn dela fabrică şi s'au cioplit colţurile pentru a fi prinse de mortar.

S'a aplanat perfect terenul pe latura clădirii pe care se făcea experienţa (latură în lungime de 7 m), apoi la ambele colţuri s'au instalat câte o cutie de mortar, pentru a se scuti reveniri inutile la locul cutiei de mortar (în cazul că ar fi fost o singură cutie.

S'au pregătit în atelier şi s'au adus la locul de lucru şipculiţele necesare.

Aceste pregătiri fiind terminate, s'a început experienţa. Unul dintre muncitorii necalificaţi mergea înainte de-a-lungul zidului, întinzând mortarul.

Al doilea muncitor necalificat servea zidarului castraveţii, având mortarul necesar gata aşezat pe aceştia. Zidarul fixa castraveţi pe şipculiţă, înaintând astfel dela un colţ la celălalt.

In sfârşit, al treilea muncitor necalificat venea din urmă şi astupa golurile cu mortar.

Când zidarul ajungea la celălalt colţ al clădirii avea de făcut două operaţiuni de specialitate;

1. de potrivit colţul
2. de a-şi muta sfoara cu un rând mai sus.

Această a doua operaţiune zidarul o făcea la un singur colţ, pe când la celălalt capăt era înlocuit de un necalificat, care lucra în acelaşi timp cu el.

Tot un muncitor necalificat scotea şipculiţele de pe rândul de jos pentru a se utiliza mai sus.

După potrivirea colţului şi mutarea sforii, zidarul pleca apoi înapoi, repetându-se ciclul operaţiunilor de mai sus.

In timp de o oră s'au realizat 3,3 m² de placaj executat în bune condiţii tehnice şi cu colţurile respective.

Consideraţiuni asupra rezultatelor obţinute.

Lucrarea nu fusese normată în trecut, nefigurând printre normele Ministerului Construcţiilor pe 1949.

Timpii prevăzuţi de analiza C.F.R. erau de 3 ore faţadist şi 1,5 ore salahor pentru un metru pătrat, ceea ce presupune că un metru pătrat trebuia executat în 1,5 ore de doi zidari faţadişti şi un muncitor necalificat, adică într'o oră trebuia executat 0,67 m². Faţă de vechea normă stabilită astfel, s'a realizat o depăşire cu 400 la sută. Cronometrarea a stabilit o normă de timp efectivă pt. 1 m²:

zidar 7 ..... 0,30 ore
zidar 2 ..... 0,30 ore

In ce priveşte economia de cost la manoperă, aceasta este de asemenea remarcabilă. Astfel, faţă de vechiul preţ de:

$3 \times 33 + 1{,}5 \times 18 = 126$ lei/m², costul va putea fi redus la $0{,}3 \times 37{,}50 + 0{,}9 \times 19{,}50 = 28{,}70$ lei/m² adică de 4,4 ori mai ieftin, dacă norma va fi stabilită conform acestei realizări.

Tot aşa cum rezultatele dela Braşov ale lui Ujvarossy şi Grecu au fost obţinute printr'o bună organizare a şantierului (aprovizionare bună cu materiale folosind un început de containerizare), prin diviziunea muncii şi eliminarea timpilor morţi, la fel şi la Romuli, în afară de buna organizare a şantierului s'a ajuns la acest rezul-

tat și prin eliminarea timpilor morți ai echipei executante și printr'o justă distribiure de atribuții între componenții acesteia.

In vechea formație de lucru, zidarii fațadiștii nu-și coordonau mișcările, rezultând numeroși timpi morți, iar diferitele operațiuni executate de aceștia (pregătirea mortarului și a castraveților, așezarea mortarului ,ridicarea castraveților, astuparea găurilor, etc.), nu necesitau o calificare prea ridicată și deci prin excutarea lor de către muncitori calificați scumpeau lucrarea.

Noua metodă a demonstrat că aceste operațiuni se pot executa cu succes de către muncitorii necalificați, eliberând muncitorii calificați spre a fi utilizați la alte lucrări corespunzând calificării lor.

In acest fel, numărul muncitorilor calificați necesari se poate reduce, realizând pe lângă economia de cost și posibilitatea ca să se realizeze cu actualul număr de muncitori calificați un volum mai mare de lucrări.

De asemenea, muncitorii necalificați au ocazia prin această metodă să-și ridice calificarea, executând tot felul de operațiuni pe care înainte le făcea zidarul calificat, care acum este obligat pentru bunul mers al lucrării și mărirea câștigului său propriu să ridice și nivelul profesional al tovarășilor necalificați. Se ajunge astfel la sporirea numărului de muncitori calificați și deci la posibilitatea depășirii Planului de Stat.

Este bine să stăruim și asupra componenței echipei. Dintre cei trei lucrători necalificați ai echipei dela Romuli, doi erau tineri de 20 ani, veniți dela coarnele plugului, care nu avuseseră înainte nimic comun cu construcțiile. După terminarea experienței, ei au spus :

„Iată că pe șantier, cu concursul tehnicienilor, se poate învăța ceva și vom spune acasă tuturora cele văzute aici".

In acest fel, metodele sovietice de lucru conduc la o angrenare în munca de șantier a unor mase de oameni care vor forma cadrele cu care să realizăm planul de perspectivă.

R E C E N Z I I

Noi metode de montaj ale construcțiilor metalice

(Novie metodi montaja metalliceskih construcții) culegere de articole sub redacția prof. dr. N. S. Streletky — Stroiizdat — Moscova 1949, 190 pp.

Principala condiție a industrializării construcțiilor, transpunerea proceselor de execuție a elementelor de pe șantier în fabrică și transfomarea lucrărilor într'un complex de montaj al elementelor prefabricate, este îndeplinită în stadiul de astăzi a tehnicei construcțiilor, în cea mai mare măsură de construcțiile metalice. Greutatea specifică a construcțiilor metalice în complexul general al lucrărilor de construcție depinde de aceea de gradul de mecanizare și de gradul de desvoltare a industriei siderurgice și de metalurgia prelucrătoare.

In Uniunea Sovietică, unde construcțiile metalice posedă o puternică bază industrială, este celebră organizația „Stal-construcția", care se ocupă simultan cu executarea în fabrică a construcțiilor metalice, cu proiectarea și cu montajul lor pe șantier.

Lucrările executate în 1945—1946 de această organizație decorată cu ordinul „Steagul Roșu" și prezentate într'o serie de articole scrise de cei mai de seamă ingineri, specialiști în construcții metalice, constitue un material interesant și pentru proiectanții și executanții de la noi.

Alături de articole consacrate principiilor generale de organizare a montajului construcțiilor metalice, de ing. *P. P. Velihov:* Desvoltarea tehnicei montajului construcțiilor metalice; ing. *G. M. Tubiansky:* Limitele optime de mărire a elementelor ce trebue montate, în carte se descriu ultimele realizări sovietice în domeniul mecanismelor de montaj de ing. *Ghitman:* Mecanisme moderne de montaj; ing. *A. Z. Țifrinovici,* laureat al premiului Stalin: Macara-derrick electrică pe șasiu de cale ferată; ing. *M. P. Hodov:* Standardizarea și normalizarea mașinilor și instalațiilor de montaj; *I. M. Tumanov:* Schele metalice de inventar în montajul stâlpilor metalici. Se expun câteva dintre ultimele lucrări mai importante, executate în metal, astfel ing. *M. N. Grinberg:* Montajul unei Centrale termoelectrice; ing. *L. N. Scipakin :* Montajul unui pilon de radio cu ajutorul unei macarale-consolă; (v. revista AGIR Nr 2—1949), ing. *K. I. Emelin:* Ridicarea unui pilon de radio (130 m, 50 t) montat pe sol; ing. *A. S. Caminsky* laureat al premiului Stalin: Montajul unui pilon-antenă de secțiune variabilă (120 m 65 t); ing. *I. K. Burakov:* Montajul unui pod de șosea (patru deschideri de 56,0 m din ferme cu tălpile paralele și zăbrele triunghiulare, h=7 m fiecare tablier (160 t) asamblat pe sol și montat pe pile cu ajutorul pontoanelor; ing. *M. I. Pliskevici:* Montajul unei macarale-portal pentru minereuri, (cu deschidere de 76,8 m și două consoale de 30,0 m și 37,0 m și utilată cu un greifer de 15 t) și se expun câteva realizări în refacerea construcțiilor metalice avariate în timpul războiului.

Cunoașterea bogatei exprienșe sovietice în domeniul construcțiilor metalice poate servi mult inginerilor noștri dacă ținem seamă că amploarea desvoltării industriei noastre metalurgice, necesită punerea în operă a unei cantități importante de construcții metalice.

ing. RADU NEGRU

I. A. NOVICOV: *Construcții din beton precomprimat.* Stroiizgat 1949; 107 pag.

In această lucrare, autorul face o dare de seamă asupra principalelor întrebuințări ale betonului precomprimat, dând exemplu o serie de construcții realizate în ultima vreme.

După cum se știe, betonul precomprimat a început să fie utilizat mai intens din 1930. Intrebuințarea lui în construcții duce la o serioasă economie de metal, ciment, lemnărie, reduce greutatea și dimensiunile elementelor, asigură transportul lor în mai bune condiții, reduce durata executării și ieftenirea construcției.

In U. R. S. S. betonul precomprimat a fost obiectul unui studiu amănunțit din partea unor serii de institute științifice: Tbilisi, TNIPS, Institutul de Cercetări Științifice al Ministerului Comunicațiilor.

O contribuție însemnată pentru desvoltarea tehnicei betonului precomprimat a dat-o editarea «Instrucțiunilor pentru proiectarea construcțiilor de beton precomprimat și indicații asupra executării lor». Odată cu editarea acestor instrucțiuni s'au pus bazele utilizării pe scară largă a betonului precomprimat în construcții.

In cartea lui I. A. Novicov sunt înfățișate o serie de întrebuințări ale betonului precomprimat.

Autorul începe cu metoda de executare a tuburilor de beton precomprimat, cu armatură pretensionată, bobinată, fie prin metoda energetică (cu ajutorul curentului electric se încălzește armatura la 140°—300°), fie prin metoda mecanică (cu ajutorul unei mașini în formă de strung ce rotește tubul, în timp ce se înfășură armatura și se pretensionează datorită forțelor de

frecare), fie prin metoda hidraulică, (când se introduce în mijlocul tubului al cărui beton nu s'a întărit, o formă metalică în care se pune apă şi se crează o presiune care face ca forma de tablă să se dilate şi să tensioneze astfel armatura de pe inelul exterior formei).

Se dau apoi exemple de lucrări în domeniul rezervoarelor cu armatură pretensionată, silozuri, etc.

Un paragraf e consacrat fermelor de beton precomprimat, utilizate cu succes la depoul de metro din Moscova.

O altă parte a cărţii se ocupă de construcţiile de beton armat lucrând la încovoiere, grinzi din beton cu armatura din coarde de oţel de calitate superioară.

Se mai dau o serie de exemple de construcţii de poduri, atât monolite cât şi din blocuri prefabricate, în care se introduce armatura şi se tensionează după instalarea grinzilor la locul lor.

Sunt semnificative cuvintele cu care autorul îşi termină lucrarea: «Inlocuirea construcţiilor din beton armat prin cele de beton precomprimat executate din materiale de calitate superioară dă statului o mare economie de metal şi ciment şi accelerează şi ieftineşte construcţiile. Ea permite realizarea deciziei Partidului Comunist Bolşevic şi a Guvernului cu privire la economia de metal».

La sfârşitul lucrării e dată o bibliografie cuprinzând 72 de lucrări asupra betonului precomprimat, consultate de autor.

Cartea e scrisă într'un stil clar, cu o expunere limpede şi sistematică. Ea e menită să popularizeze în massele largi de tehnicieni, ingineri-constructori şi studenţi-ingineri, noua tehnică a betonului precomprimat.

G. CALMANOVICI (student Leningrad)

G. A. TERSTEPANOV: *Lucrări de pământ cu ajutorul hidromonitoarelor (Ghidromonitornie Raboti)* — *Stroivoenmorizdat* — Moscova 1948 — 18 pag.

Cartea este închinată analizei metodelor de lucru cu hidromonitoarele, adică a acelui procedeu prin care săparea, transportul şi depozitarea pământului se fac cu ajutorul apei.

Hidromecanizarea, deşi demult cunoscută în Rusia, abia după revoluţie a căpătat o răspândire uriaşe pe toate şantierele cu volume mari de terasamente din U. R. S. S. Intr'adevăr, primul hidromonitor a fost construit în Rusia la 1880 şi până în 1917 această metodă a fost utilizată în exploatările de turbă şi la construcţiile hidrotehnice.

După revoluţie, fiind întrebuinţată pe scară întinsă la construcţia barajului de pe Nipru, unde peste 700 000 m³ de pământ au fost lucraţi cu hidromonitoarele, hidromecanizarea intră adânc în practica marilor şantiere. Dacă în 1929, un hidromonitor putea săpa timp de o oră în medie cca 50 m³ pământ, iar în 1932, cca 400 m³, prin experienţa acumulată la construcţia combinatului metalurgic «Azovstal» din Mariupol (peste 4.000.000 m³ săpaţi cu hidromonitoarele Centralei hidroelectrice «Tulom» şi mai ales la construcţia canalului Moscova-Volga (22 000 000 m³ cu ajutorul hidromecanizării), productivitatea hidromonitoarelor creşte neîntrerupt.

In total în U. R. S. S. au fost executate cu ajutorul hidromecanizării peste 120 000 000 m³ săpături.

Avantajele hidromecanizării asupra celorlalte metode de mecanizare a lucrărilor de pământ sunt multe. Nu numai că ea dă o rezolvare complexă a procesului, efectuând atât săparea, cât şi transportul şi depozitarea, dar în construcţia barajelor şi terasamentelor permite separarea în fracţii a pământului antrenat de apă, depozitarea în corpul barajelor a unor fracţiuni dinainte stabilite şi eliminarea particulelor prea mici, care ar atrage o slăbire a rezistenţei terasamentului. Această sortare a fracţiunilor se realizează extrem de simplu, prin schimbarea regimului de viteză a şuvoiului de apă. Terasamentele executate prin depozitarea cu ajutorul hidromecanizării, nu dau tasări.

In afară de aceasta trebue ţinut seamă de simplitatea şi ieftinătatea unui hidrominotor faţă de un excavator, de reducerea cheltuelilor şantierului prin eliminarea drumurilor şi căilor ferate, a camioanelor şi vagoanelor necesare transportului, de productivitatea aproximativ de trei ori mai ridicată pe cap de muncitor, faţă de lucrul cu excavatorul (randamentul unui hidromotor de mare capacitate atinge 10 000 m³ pe zi).

Totuşi metoda hidromecanizării are şi unele desavantaje:

1. Iarna productivitatea scade mult, hidromecanizarea devenind desavantajoasă la —15° şi imposibilă la — 20°.

2. Randamentul şi preţul de cost depind foarte mult de condiţiile locale; astfel, productivitatea scade odată cu înălţimea malului de săpat, precum şi dacă terenul nu permite o scurgere liberă a noroiului sau dacă sursa de apă este îndepărtată.

3. Consumul specific de energie electrică al unui hidromonitor este de 2—8 kWh, pe când al unui escavatar electric este de numai 0,5—0,8 kWh.

4. Imposibilitatea utilizării hidromecanizării în terenurile stâncoase.

Aceste desavantaje sunt pe deplin compensate de avantajele menţionate, lucru demonstrat la construcţia canalului Moscova-Volga, unde preţul de cost al unui m³ de pământ săpat prin hidromecanizare a fost de două ori mai mic decât al celui săpat cu excavatorul.

Faptul că hidromonitoarele pot fi utilizate în mod rentabil şi pentru volume mai mici (5000—10 000 m³), lărgeşte mult sectorul lor de aplicare şi ne face să credem că ele îşi vor găsi în scurt timp întrebuinţarea, nu numai la Canalul Dunăre-Marea Neagră (unde se intenţionează ca majoritatea volumului de pământ să fie lucrat cu această metodă), ci şi la lucrări mai puţin importante.

Cartea lui G. A. Terstepanov, poate de aceea servi drept un îndreptar extrem de util pentru cei ce proiectează şi organizează lucrările pe şantierele noastre.

ing. RADU NEGRU

DIN PUBLICAŢIILE C. F. R.

„Tehnica şi exploatarea feroviară"

In editura «Oped C.F.R. apare lunar, începând din anul 1949, revista «Tehnica şi exploatarea feroviară», tribună de exprimare a tehnicienilor şi muncitorilor din unităţile C.F.R.

Revista apare în frumoase condiţii tehnice şi reuşeşte prin conţinutul său să satisfacă, în oarecare măsură necesităţile de cultuă tehnică ale ceferiştilor.

Revista conţine articole asupra problemelor tehnice mai importante ale momentului, articole asupra inovaţiilor şi raţionalizărilor produse la unităţile C. F. R., probleme privind îmbunătăţirea muncii de exploatare, informaţii tehnice extrase din literatura tehnică sovietică şi articole ocazionale asupra chestiunilor la ordinea zilei. In fine, conţine o bibliografie, în care se fac şi recenzii asupra revistelor sau cărţilor noi sau traduse şi se publică liste de cărţile editate de «OPED».

Numărul pe Ianuarie conţine 48 pagini, cu un bogat material documentar.

In primul articol, revista îşi începe activitatea pe anul 1950 prezentând «Planul de activitate al C. F. R. pe anul 1950, parte însemnată a Planului de Stat» şi analizând sarcinile specifice ale C.F.R. pentru anul 1950, în cadrul Planului de Stat, şi metodele principale ce urmează a se folosi pentru a îndeplini cât mai bine aceste sarcini. Articolul subliniază aceste metode, care sunt: întrecerile socialiste, descoperirea şi utilizarea rezervelor interne ale întreprinderii, calificarea muncitorilor, folosirea experienţei sovietice.

In cadrul «Problemelor actuale» sunt prezentate articolele «Executarea lucrărilor pe timp de iarnă» de tov. Director General M. Horodniceanu, «Fondul directorului» de R. Furdui şi «Protecţia muncii în construcţii» de P. Mălin.

Aceste articole au caracter general, tratând aceste probleme actuale în linii mari.

In cadrul spicuirilor „Din experienţa feroviară sovietică», sunt prezentate două extrase extrem de interesante şi anume: «O nouă locomotivă Diesel electrică» şi «Inovaţiile operatorului de manevră Ivan Vasikovschi».

Primul din aceste articole prezintă detalii şi caracteristice ale noii locomotive electrice sovietice Diesel de 2000 CP TE 2-20-001, arătând avantajele ei şi ocaziile în care trebue folosită.

Cel de al doilea articol, tradus din ziarul «Gudoc»,

prezintă o serie de inovaţii ale operatorului Vasikovski şi arată rezultatele obţinute, anume, că prin ajutorul dat în acest mod cincisutiştilor s'a ajuns la depăşirea aproape a tuturor normelor procesului tehnologic, după începerea primelor geruri şi viscole.

Un loc important este rezervat, în acest număr al revistei informaţiilor tehnice.

In acest capitol se remarcă în primul rând articolul tov. Dem. Urmă despre «Clasificarea zecimală universală», cel mai comod mijloc de orientare în domeniul mijloacelor de fixare materială a cunoştinţelor, mijloace denumite la un loc documente (cărţi, reviste, desene, discuri, fotografii, etc.).

Articolul prezintă o chestiune în general necunoscută de mulţi şi de prim interes.

Intreaga chestiune este tratată destul de cuprinzător, arătându-se şi avantajele şi desavantajele sistemului şi deschizând problema îmbunătăţirii viitoare.

In cadrul informaţiilor tehnice se prezintă şi ultimele «noutăţi tehnice feroviare», precum:

un aparat pentru înregistrarea şocurilor la vagoane;

automotoare uşoare pentru linii secundare;

dop de siguranţă termostatic;

succesele mecanicului de locomotivă Iuşco.

Tot în cadrul informaţiilor tehnice se prezintă o serie de „cuvinte explicate", pentru a se lărgi câmpul cunoştinţelor oamenilor muncii şi a se ajuta înţelegerea mai bună a articolelor. Rubrică cerută de cititori, această parte a revistei va fi permanentă şi în numerele viitoare, dând astfel o pildă care ar fi bine să fie urmată de toate revistele noastre tehnice.

Tot în cadrul informaţiilor tehnice se face o scurtă dare de seamă asupra primei conferinţe tehnice ţinute în cadrul cercului A. S. T. la Palatul Administrativ C. F. R. (şi anume conferinţa tov. Ing. N. Popovici despre «Metode de lucru în construirea liniei Bumbeşti-Livezeni»).

Cititorii revistei sunt informaţi, în cadrul aceleaşi rubrici, de o serie de consfătuiri ţinute prin ţară cu cititorii locali ai revistei şi se prezintă astfel spre considerare propuneri venite din rândurile cititorilor pentru ridicarea nivelului revistei.

In cadrul rubricii «Inovaţii şi raţionalizări» sunt prezentate articolele:

«Aparat pentru controlul purjărilor» de ing. Gabriel Popovici.

«Imbunătăţiri şi inovaţii aduse în lucru la Atelierele Grivita Roşie» de Gh. Milea şi

«Grătare basculante la locomotivele cu cazane Brotan» de ing. Seb. Petrescu.

De asemenea este prezentată o listă a inovaţiilor primite la Comisia de Raţionalizări şi Invenţii în cursul lunei Decemvrie.

Revista se încheie cu rubrica «bibliografie», în care se prezintă conţinutul revistelor primite, al cărţilor editate de «OPED» şi titlurile traducerilor de cărţi sovietice efectuate la «OPED» şi al cărţilor noi intrate în biblioteca centrală C. F. R.

ing. PAUL MÁLIN

REVISTA REVISTELOR

ARHITECTURA I STROITELSTVO (ARHITECTURA ŞI CONSTRUCŢIE)

Nr 8/1949.

Cernov E.: Vasile Ivanovici Bajenov, 1799—1949. — O operă de artă a unui mare arhitect. Mihailov A.: Succesiunea culturală a lui V. I. Bajenov. Corencov V.: Secţiuni tip pentru clădiri de locuit cu mai multe etaje în Leningrad. Tingalenoc V.: Cheiurile din Rostov pe Don. Zabolotnaia: Ultima lucrare a lui A. V. Sciusev. Noile clădiri din Republicile Transcaucaziene. Cerniavski N.: Experienţa construirii clădirilor prefabricate din gips şi bitum. Amenajarea oraşelor. Grilaje pentru arbori.

Numărul acesta este închinat memoriei lui V. I. Bajenov, unul dintre cei mai de seamă arhitecţi sovietici. In câteva articole se redă viaţa şi opera marelui arhitect, insistându-se asupra câtorva dintre cele mai de seamă realizări ale lui.

In acelaşi număr, A. Zabolotnaia semnează un articol asupra ultimei lucrări a marelui arhitect sovietic, A. V. Sciusev, proiectul noii staţii de metro: Piaţa Comsomol, lucrare în curs de execuţie.

Nr 9/1949.

Editorial: Exemplul fruntaşilor în construcţii. Onofriev I.: O înaintată şcoală de construcţii. Construcţia clădirii administrative de mare înălţime în Piaţa Smolensc din Moscova. Avramenco V.: Executarea fundaţiilor clădirii. Lumanovski: Proiectul scheletului de rezistenţă şi executarea lui. Scipakin: Montarea construcţiilor metalice. Vicutan A.: Blocuri ceramice pentru faţada clădirilor înalte. Tutov P.: Din experienţa constructorilor fruntaşi. Socolov N.: O nouă clădire administrativă pe str. Gorki în Moscova. Gavrilenco N.: Metoda şantierului naţional.

Numărul 9 al acestei reviste se ocupă de noile construcţii înalte din Moscova. Este de semnalat mai ales articolul lui A. Vicutan, directorul uzinei metalurgice din Harkov care tratează problema părţii metalice şi mai ales a montajului pe şantier după metodele noi ale constructorilor sovietici. Se remarcă rapiditatea de execuţie şi siguranţa lucrărilor datorită mecanizării totale a lucrărilor.

Nr 10/ 1949.

Editorial: Spre o introducere cât mai largă a metodelor progresive pentru proiectare. Saranov M.: Experienţa proiectării complete a construirii în masă a blocurilor de locuinţe.

Pekarev N.: Clădirea de pe str. Cicalov din Moscova. Sass: Clădirea de pe str. Burdenco din Moscova. Lavrov V.: Lecţiuni creatoare ale urbanismului rus. Gusev N.: Acoperişuri plate la clădiri publice. Siniacov: Pentru o introducere mai activă a regimului de economii în proiectare. Peremâslov: O carte despre arhitectura Moscovei. Ustinov: Orientarea după lumină a încăperilor pentru locuit. Lescinski I.: Proiectul de norme pentru proiectarea de locuinţe.

Membrul corespondent al Academiei de Arhitectură din U. R. S. S., V. Lavrov semnează un interesant articol asupra principiilor clasice ale urbanismului rus.

Problema izolaţiilor la terasele clădirilor şi a acoperişurilor plate este studiată în acest număr de N. Gurev, doctor în ştiinţele tehnice şi M. Tupolev, candidat în arhitectură. Se dau detalii interesante asupra alcătuirii straturilor izolante.

Nr 11/1949.

Ţapenco M.: Realismul socialist, o metodă a arhitecturii sovietice. Kibiriov S.: Proiecte tip pentru locuinţe în oraşul Aşhabad. Colesnicov S.: Aspecte din oraşele basinului Cuznetk. Socolov N.: Grădiniţe de copii în Ismailov.

Informaţiuni: Planul de şase ani pentru reconstrucţia Varşoviei. Planificarea şi construirea de blocuri de locuinţe după proiecte tip.

Arhitectul M. Ţapenco semnează un documentat articol asupra noilor obiective ale arhitecturii sovietice. Prin exemplificările date se vede peste tot principiul de bază al grijii pentru om.

Realizările în curs în basinul Cuznetk, locuinţele, clă-

dirile administrative și de cultură, parcurile și locurile de odihnă sunt subliniate de articolul Arhitectului S. Colesnicov.

Tot în acest număr se arată câteva din aspectele reconstrucției orașului Varșovia, insistându-se asupra ritmului rapid în care se execută lucrările.

MECHANIZAȚIA STROITELSTVO (MECANIZAREA CONSTRUCȚIILOR)

Nr 12/1949.

Editorial: Stalin, marele inspirator și organizator al industrializării socialiste. Conorov A. V.: Experiența montării scheletelor metalice ale clădirilor de mare înălțime. Ghitman I. B.: Utilizarea macaralelor turn la montajul clădirilor înalte. Bergman I. L.: Asupra problemei mecanismelor de rotire a excavatoarelor cu acționare dela un singur motor. Sudacovici D. I.: Noi unelte pneumatice de mână. Sumarul general al revistelor. Mecanizarea construcțiilor apărute în decursul anului 1949.

In acest număr se remarcă articolul Profesorului A. V. Conorov și al candidatului în științele tehnice N. A. Boloban asupra montajului șpeletelor metalice la construcțiile de mare înălțime din Moscova, arătându-se posibilitățile noi de lucru prin folosirea pe scară întinsă a macaralelor speciale produse de uzinele sovietice. Una din aceste macarale este studiată pe larg în articolul următor al inginerului I. B. Ghitman, laureat al Premiului Stalin.

GHIDROTEHNICESKOIE STROITELSTVO (CONSTRUCȚII HIDROTEHNICE)

Nr 9/1949.

Grișin M. M.: Probleme discutate în cea de a doua conferință unională asupra construcțiilor hidrotehnice. Feodorov I. V.: Baraje cu construcții celulare din bare metalice. Vâzgo M. S.: Asupra normării coeficientului lui Chezy. Nedriga V. P.: Calculul stabilității digurilor de pământ. Neporojni P. S.: Antrenarea în apă a solurilor și pietrișului cu greutate mare. Gherșanovici G. L.: Alegerea debitului specific al deversorilor. Vasiliev A. F.: Intărirea malurilor canalelor din solurile cu aluviuni. Recicov G. V.: Construirea stațiunilor de pompare electrificate pe râul Cura. Medvedev V. N.: Acțiunea agresivă a apei asupra betonului cu ciment Portland.

Candidatul în științele tehnice V. P. Nedriga, desvoltă într'un articol din acest număr continuarea teoriei asupra stabilității digurilor de pământ.

Inginerul G. V. Rescicov dă o descriere interesantă a unei stațiuni de pompare electrificată, pe râul Cura, arătând dispozitivul adoptat pentru variațiunile de nivel ale râului.

Nr 10/1949.

Başkirov A. A.: Calculul neregularității în funcționare a unui agregat hidroelectric. Sapin I. L. P.: Distribuția presiunilor maxime în lungul conductei în cazul loviturei de berbec. Sapâkin L. T.: Hidromecanizarea lucrărilor de chesoane. Lobov I. M.: Date asupra funcționării elevatoarelor hidraulice la construcția centralei hidraulice Tarhad. Râbcevski V. S.: Refacerea digurilor de pământ prin înălțarea bazei. Coliada M. S.: Deteriorarea conductelor de lemn. Gurelic A. M.: Determinarea direcției și vitesei unui curent de apă subteran. Bibliografie.

MEHANIZAȚIA TRUDOIEMKIH I TEAJELIH REBOT (MECANIZAREA PROCESELOR GRELE DE MUNCĂ)

Nr 8/1949.

Editorial: Indeplinirea planului cincinal din industria carboniferă în termen de patru ani. Bucinev V. V.: Exploatarea straturilor bogate prin sistemul VUGI. Buscov S. I.: Planul stahanovist de mărire a productivității muncii în minele de cărbuni. Cuzmincev I. I.: Sectorul muncii stahanoviste colective. Horin V. N.: Noua combină de cărbuni «Donbass». Mihailov V. V.: Stâlpi rotunzi din beton armat pentru armarea minelor. Gorlova K. I.: Susținerea cu material metalic în galeriile minelor din Garaganda. Nolcianov T. V.: O tehnologie nouă pentru o tehnică nouă. Oreșkin S. I.: Organizarea exploatărilor forestiere prin metode rapide. Glozman H. L.: Utilizarea macaralei cu cablu la construirea de locuințe de către Centrala «Zaporojstroi». Vasiliev M. I.: Montarea scheletului metalic al clădirii cu ajutorul macaralelor cu cablu.

Profesorul V. V. Mihailov, laureat al Premiului Stalin, într'un scurt articol, dă câteva indicațiuni interesante asupra unui tip special de stâlpi din beton armat pentru susținerea galeriilor de mină. Inginerul B. L. Glozman semnează un articol în care desvoltă problema utilizării macaralelor cu cablu în construcțiile rapide de locuințe.

Nr 9/1949.

Editorial: Folosirea rezervelor pentru grăbirea lucrărilor de încărcare și descărcare. Lepski A. V.: Organizarea și mecanizarea lucrărilor de încărcare și descărcare în transporturile auto. Vârstavkin B. V.: Mecanizarea completă a lucrărilor de încărcare și descărcare la noile uzine metalurgice. Obermeister A. M.: Mecanizarea completă a lucrărilor de transbordare în porturile maritime. Goldștein M. I.: Auto încărcătoarele la combinatul «Crasnâi Stroitel». Vahneev B. A.: Incărcarea materialului lemnos la depozitul central. Scerbinin. B. V.: Repararea rapidă a cazanului centrelor electrice. Macarale cu magnet pentru deservirea secțiilor de turnătorie. Perfecționarea mașinilor de ridicat.

In acest număr se recomandă articolul inginerului A. M. Obermeister în porturile maritime. Intr'un alt articol, inginerul M. P. Mazur desvoltă unele aspecte ale problemei executării tencuielilor, insistând asupra rezultatului experiențelor stahanovistei I. E. Kutencova.

Nr 10/1949.

Editorial: Un laborator de experiențe în construcție. clădirile înalte din Moscova. Voroncov A. V.: Lucrările de terasamente la construirea Universității de Stat din Moscova. Popov K. P.: Utilizarea arcelor metalice montate la construcția podurilor. Sreiber B. P.: Un nou utilaj pentru bituminizarea puțurilor de mină. Abacumov E. P.: Bilanțul primului stadiu al concursului pentru cele mai bune combine de cărbuni. V.: Reconstrucția transportului subteran în minele de cărbuni. Filipov A. F.: Imbunătățirea folosirii mecanizării în pădurile R. S. S. Carelo-Finice. Sapovî I. M.: Conferința tehnico-științifică din Dnepropetrovsk.

Nr 11/1949.

Primele trei articole sunt deosebit de interesante pentru inginerii constructori, ele tratând aspecte deosebit de importante ale tehnicei noi sovietice. A. V. Voroncov semnează un articol în care subliniază rapiditatea de lucru în executarea lucrărilor de mare amploare pentru fundațiile Universității de Stat din Moscova.

Editorial: Sub stegul lui Lenin, sub conducerea lui Stalin, înainte spre victoria comunismului. Novicov N. M.: Mecanizarea lucrărilor în porturi în perioada planurilor cincinale. Aniversarea de 25 ani a Fabricilor de automobile «Ziss». Cogan M. A.: Mecanizarea proceselor principale de muncă în turnătoriile uzinei «Ziss». Colesnicov N. I.: Industrializarea construcțiilor în Stalingrad. Levin: Combinarea lucrărilor de construcție și montaj la construcțiile înalte. Cormin S. V.: Perfecționarea metodelor de construcție la conductele de gaz. Tarapkin A. N.: Exploatări forestiere prin metode continui.

Pentru inginerii care se ocupă cu problemele amenajărilor portuare, se recomandă articolul lui N. M. Novicov care dă un aspect general al mecanizării lucrărilor în porturi în perioada planurilor cincinale staliniste.

Nr. 12/1949.

Editorial: Stalin, stindardul nostru. Viatkin A. E.: Mecanizarea muncii, o linie conducătoare a desvoltării industriei sovietice. Zasiatco A. F.: Mecanizarea industriei carbonifere. Bovin A. I.: Lupta pentru îndeplinirea planului stalinist de transformare a naturii. Goddin Moscova. Damșiț V. E.: Larga mecanizare asigură ziridze I. O.: Mecanizarea construcției metropolitanului ritmul refacerii Zaporojstalului. Dombrovski N. G.: Draglină mobilă de foarte mare putere construită de uzina «Ordjonikidze» a Centralei «Uralmaszavod».

S. S. GORDON — VACUUMIZAREA BETONULUI

(Vacuumirovanie betona) — Masstroiizdat — Moscova — 1949 — 10 ruble 50 cop. — 170 pag.

de ing. RADU NEGRU

Volumul de beton ce se toarnă anual în U.R.S.S. se numără în milioane de m³. O asemenea desvoltare a producției de beton a atras după sine în decursul anilor noi cerințe față de beton, privind atât calitatea cât și rapiditatea de execuție prin industrializare. O nouă și avansată tehnică a lucrărilor de beton a prins rădăcini, având drept scop cerințele enumerate mai sus. Elementele acestei tehnici moderne se referă la tratarea mecanică (vibrare, centrifugare, vacuumizare, presare), termică (etuvare, încălzire electrică) și chimică, (clorura de calciu, plastificatori). Vacuumizarea betonului este cea mai recentă dintre metodele moderne de tratare mecanică a betonului.

Prin acest termen se înțelege procesul de îndesare a masei de beton, prin extragerea din betonul proaspăt turnat a surplusului de apă, concomitent cu presarea datorită presiunii atmosferice.

Vacuum-betonul are însușiri deosebit de prețioase, care fac vacuumizarea, într'un întreg șir de cazuri, avantajoasă economicește față de celelalte metode mecanice de tratare a betonului. Astfel:

1. Rezistența betonului vacuumizat în cuburi este la trei zile cu cca. 100% mai mare decât cea a betonului simplu, la 28 zile cu 50% ,după 1 an cu 30%, permițând decofrarea timpurie.

O influență favorabilă asupra betonului o are o a doua vibrare. Astfel, cuburi de 15×15×15 cm. vibrate 60 secunde, apoi vacuumizate 10 minute (vidul: 500 mm. coloana de mercur), apoi iarăși vibrate 3 minute, au arătat o creștere a rezistenței cu 25% față de cele nevibrate a doua oară, și o creștere de 62% față de cele ce nu au fost nici vacuumizate. Dacă după cea de a doua vibrare urmează o nouă vacuumizare de 10 min., rezistența cubului după 7 zile este cu 122% mai mare decât pentru cele simplu vibrate timp de 1 minut. O vacuumizare prea intensă poate avea drept rezultat o scădere a rezistențelor; rezistențele optime s'au obținut cu un beton 1:3, la care cantitatea de apă rămasă în beton după vacuumizare alcătuia un coeficient A/C =0,35 + 0,40, iar pentru betoane 1:6 + 1:8, coeficientul A/C =0,50.

2. Retragerea betonului vacuumizat după 30 zile este de cca. trei ori mai redusă decât a betonului vibrat. Cu timpul această diferență scade, dar totuși ea continuă să rămână destul de importantă (tab. I):

Metoda de tratare	Retragerea în la 1 m. după:	
	60 zile	800 zile
Vibrare.	460	630
Vacuumizare	175	460

3. Fluajul (însușirea de a căpăta deformații neelastice sub sarcină) betonului vacuumizat este de cca. două ori mai redus decât al betonului vibrat (sub efort de 50 kg/cm²). Odată cu creșterea efortului crește și această diferență.

Reducerea considerabilă a influenței fluajului și retragerii în betonul vacuumizat poate fi cu succes utilizată în executarea elementelor precomprimate, unde aceste deformații scad efectul pretensionării armăturii.

4. Aderența armăturii cu vacuum-betonul crește cu 11 la sută față de betonul vibrant și cu 16% față de betonul simplu turnat.

5. Vacuum-betonul are, comparativ cu betonul vibrat, o mult mai mare rezistență la frecare, o mai mare impermeabilitate și o mai mică capacitate de absorbție a apei. Ultimele două însușiri atrag după sine și o mărire a rezistenței sale la temperaturi sub 0°.

6. Tratarea termică a vacuum-betonului, la presiunea atmosferică sau în autoclave, accelerează procesul de umezire a particulelor de ciment cu abur de apă.

Experiențele au demonstrat posibilitatea reducerii la jumătate a duratei de tratare cu abur a vacuum-betonului în comparație cu a betonului vibrat. In tabela 2 sunt expuse rezultatele experiențelor de tratare mecanică și termică a betonului, experiențe ce demonstrează superioritatea vacuumizării:

Metoda de tratare	Rezistența la compresiune kg./cm.		
	Păstrare timp de 30 zile	Tratare cu abur 2+8+2: t =+ 80	Autoclavizare 2+8+2: 8 at
Vibrare 3000 osc /min.	121	85	200
Vibrare cu vacuumizare	233	116	356
Presare 2,5 atm.	223	94	173

Obs. Beton: 1:6,5, P"300", pietriș 5—20 mm.

Regimul de tratare cu abur și autoclavizare: 2 ore ridicarea temperaturii, 8 ore tratare la 80°, 2 ore răcire.

Un adaus de 2% Ca Cl_2 în betonul ce se vacuumizează mărește rezistența lui după 1 zi față de cel nevacuumizat fără adaus de Ca Cl_2, cu 253%.

Din toate cele de mai sus, se vede ce avantaje indiscutabile are vacuum-betonul, ceea ce face ca el să-și găsească o tot mai largă răspândire în fabricile de prefabricate sovietice.

Care este utilajul necesar pentru tratarea cu vacuum a betonului?

1. Pompa de vacuum; 2. Resiver (rezervor de aer pentru decantarea impurităților), care păstrează stabilă rarefacția aerului în rețea în cazul pulsațiilor și oscilațiilor de presiune, servind totodată și pentru depunerea emulsiei de aer, apă și praf, ce vine dela ventuze. 3. Conductele (metalice și de cauciuc); 4. Instrumentul de vacuumizat. Aici se deosebesc: instrumentele pentru vacuumizat la suprafață și cele de vacuumizare interioară. Vacuumizarea la suprafață a betonului se face fie prin panouri-ventuză (betonarea învelișurilor de drumuri, a barajelor), fie prin cofraje-vacuum (betonarea stâlpilor, grinzilor, pereților și a plăcilor subțiri).

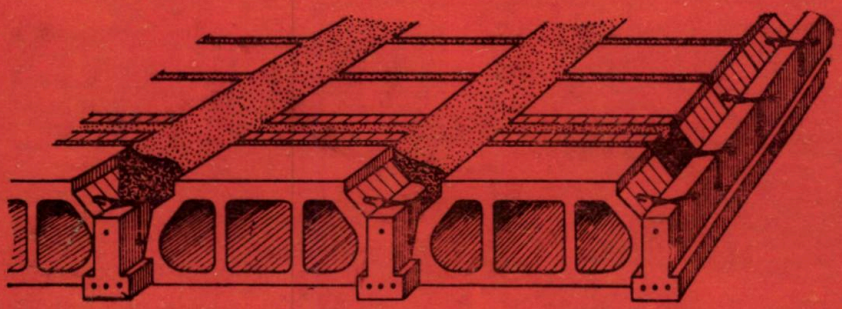
Vacuumizarea la suprafață nu putea însă rezolva complet problema tratării elementelor cu secțiune mare. Pentru prima oară în U.R.S.S. au apărut instrumentele ce se cufundă în beton analog pervibratoarelor, pentru vacuumizarea interioară a betonului. Acestea au forma unor tuburi de ∅ 5—15 cm și 30—150 cm lung., perforate și acoperite cu rețele cu ochiuri mărunte, prin care este absorbită apa de prisos din beton pe o rază variabilă (10—15 cm).

Intreaga aparatură necesară este amănunțit expusă în carte, dându-se și elementele hidraulicii instalației de vacuum; se poate constata că o asemenea instalație poate fi construită fără dificultate și la noi în țară.

Ultima parte a cărții este deosebit de interesantă, fiind consacrată practicei vacuumizării betonului în U.R.S.S. în planșe, plăci subțiri, pardoseli și drumuri, baraje și piese prefabricate. Analizând critic nenumăratele cazuri de aplicare a vacuum-betonului, autorul dă indicații prețioase pentru șantierele ce doresc a introduce noua tehnică, precum și pentru întreprinderile industriale de prefabricate ce intenționează să-și organizeze ateliere de tratare cu vacuum a betonului.

Expunând clar și la un înalt nivel tehnic problema complexă a instalației mecanice, a calculului hidraulic, a însușirilor vacuum-betonului, a aplicării lui în practica șantierelor, cartea lui S. S. Gordon poate constitui un valoros îndreptar pentru o eventuală introducere a tehnicei vacuum-betonului la noi în țară.

KÖZPONTI TECHNOLÓGIAI KÖNYVTÁR
KAT
Lok
69
E 1444



3-4

CONSTRUCȚII

ORGAN AL ASOCIAȚIEI ȘTIINȚIFICE A TEHNICIENILOR DIN R. P. R.
ȘI AL MINISTERULUI CONSTRUCȚIILOR

1950

EDITURA TEHNICĂ

PUBLICAȚIILE TEHNICE A. S. T.

APAR ÎN EDITURA TEHNICĂ SUB ÎNGRIJIREA ASOCIAȚIEI ȘTIINȚIFICE A TEHNICIENILOR DIN R. P. R.

„GAZETA TEHNICIANULUI"

REVISTE TEHNICE:

ARHITECTURA
CONSTRUCȚII
ELECTRICITATE
REVISTA MINELOR
METALURGIA
PETROL ȘI GAZE
REVISTA DE CHIMIE TEXTILE
REVISTA PĂDURILOR ȘI A INDUSTRIEI LEMNULUI

Organe ale Asociației Științifice a Tehnicienilor din R. P. R. și ale Ministerelor respective

---

REDACȚIA: BUCUREȘTI, STRADA EPISCOPIEI Nr. 2, Et. I
TELEFON: 3.80.00, 3.57.28, 3.90.87

ABONAMENTE:
„GAZETA TEHNICIANULUI"

PENTRU INGINERI ȘI TEHNICIENI . . . Lei 200 anual
PENTRU INTREPRINDERI ȘI INSTITUȚII. „ 3000 „

REVISTE TEHNICE:

PENTRU INGINERI ȘI TEHNICIENI . . . Lei 600 anual
PENTRU INTREPRINDERI ȘI INSTITUȚII . . „ 3000 „

INFORMAȚIUNI: LA SERVICIUL COMERCIAL — TELEFON: 5.22.35

REVISTELE TEHNICE
A. S. T.

CONSTRUCŢII

ANUL I. Nr. 3-4
IULIE - AUGUST 1950

ORGAN AL ASOCIAŢIEI ŞTIINTIFICE A TEHNICIENILOR DIN R. P. R.
ŞI AL MINISTERULUI CONSTRUCTIILOR

REDACŢIA: A. S. T.
Str. Episcopiei, 2 - Bucureşti

APARE SUB INGRIJIREA UNUI COMITET DE REDACŢIE

TELEFON: 3.90.87
3.57.28

ELENORIZVE
1953

SUMAR:

	Pag.
23 August	91
Planşeu prefabricat din beton armat . . . . . *de ing. Mircea Halmagiu*	93
Incercări asupra cimentului metalurgic . . . . . *de prof. ing. V. Nicolau*	98
Beton cu adaus de löss . . . . . *de K. V. Alexeev*	103
Despre calculul armaturilor transversale la structurile boltite de beton armat *de A. Froimescu*	108
Experimentarea zidăriilor din blocuri de sgură . . . . . *de S. Fleşer*	117
Hidromecanizarea lucrărilor de chesoane . . . . . *de ing. L. D. Saprâchin*	120
NOTE	
Note tehnice referitoare la terasamente . . . . . *de ing. C. Oprişiu*	126
Noile norme de timp şi de producţie în construcţii . . . *de ing. Paul Mălin*	129
RECENZII	130
REVISTA REVISTELOR	131
VIAŢA A. S. T.	132

EDITURA TEHNICĂ
BUCUREŞTI — STR. EDGAR QUINET Nr. 6 — TELEFON: 6.13.74; 6.13.75.

СОДЕРЖАНИЕ

23. Август 91
Железобетонные сборные перекрытия: Инж. М. Халмажиу 93
Проба произведенна металургическим цементом: Инж. В. Николау 98
Бетон с приесьи лесса: К. В. Алексеев 103
Расчет поперечных арматур: А. Фроймеску . . 108
Опыт строительства шлаковыми блоками: С. Флешер 118
Гидромеханизация кессонных работ: Инж. Л. Д. Сапрыкин 120

ЗАМЕТКИ

Технические заметки относительно земляных работ: Инж. К. Опришиу 126
Новые нормы времени и продукции в строительстви: Инж. Пауль Мэлин 129
Пецензии 130
Обзор журналов 133
Жизнь А. С. Т. 134

SOMMAIRE

23 Août 91
Plancher préfabriqué en béton armé, par l'ing. *Mircea Halmagiu* 93
Essais sur le ciment métallurgique, par l'ing. prof. *V. Nicolau* 98
Le béton à addition de loess, par *K. V. Alexeev* 103
Le calcul des armatures transversales, par *A. Froimescu* 108
L'expérimentation des maconneries en blocs de scorie, par *S. Fleşer* 117
L'hydromécanisation des travaux à caissons, par l'ing. *I. D. Saprîchin* 120

NOTES

Notes techniques en ce qui concerne les terrassements, par l'ing. *C. Oprişiu* 126
Les nouvelles normes de temps et de production dans les constructions, par l'ing. *Paul Mălin* 129
Recensions 130
Revue des Revues 133
La vie A. S. T. 134

23 AUGUST

Au trecut șase ani dela data când glorioasele Armate Sovietice, purtătoarele steagului libertății și independenței popoarelor, au eliberat țara noastră de robia fascistă. Condusă de geniul lui Stalin, invincibila armată sovietică a sdrobit hoardele naziste, salvând Europa de sclavia hitleristă.

In condițiile existenței primului stat socialist și a sprijinului permanent din partea acestuia, s'a putut realiza trecerea țării noastre dela capitalism la faza construirii socialismului, prin democrația populară — forma dictaturii proletariatului.

Indrumată de către Partid, clasa noastră muncitoare a realizat în șase ani, cât n'au fost capabile să facă regimurile de tristă aducere aminte, în 80 ani.

Cu primul Plan de Stat, a cărui realizare și depășire au dovedit avântul și noua atitudine față de muncă a oamenilor muncii, cu al doilea Plan de Stat, care se desfășură cu avânt crescând și — în unele sectoare — cu realizări în contul anului 1951, se dovedește, tot mai mult, că oamenii muncii știu că lucrează pentru ei, pentru întreg poporul muncitor, pentru pace și socialism. Ei știu că frontul păcii devine mereu mai puternic, pe măsura suceselor obținute în muncă. Ei știu că în fruntea luptei pentru pace stă Uniunea Sovietică condusă de geniul lui Iosif Vissarionovici Stalin, prietenul și învățătorul oamenilor muncii din lumea întreagă.

Sectorul nostru de proiectare a construcțiilor și orașelor întâmpină aniversarea celor șase ani dela eliberarea țării noastre, cu hotărîrea de a desăvârși începutul unor realizări, de a continua lupta pentru construcții în care să se reflecte umanismul învățăturilor pe care ni le dă Partidul Muncitoresc Român, călăuzit de ideologia marxist-leninistă.

Dacă în sectorul nostru mai avem încă foarte multe de făcut, sunt unele realizări care pot figura cu cinste în cadrul sarcinilor primite și îndeplinite.

Proiectanții noștri au urmat strălucitele exemple ale constructorilor sovietici, care — așa cum spunea academicianul Sciusev — „Crează pentru a satisface cerințele materiale, politice, culturale și estetice, ale poporului, singurul client al constructorilor sovietici, fiind clientul colectiv, fiind singurul judecător al acelora care lucrează pentru el".

Urmând învățăturile marxist-leniniste, care ne arată că lupta pentru a cuceri poziții socialiste, se desfășură în condițiile ascuțirii luptei de clasă, noi ne dăm seama de uriașa operă pe care o avem de înfăptuit și de greutățile pe care trebue să le învingem.

Avem, în sprijinul muncii noastre, realizarea trecerii sectorului particular de proiectare, în acel socialist. Dacă, în regimul burghez, se urmărea, în construcții, creșterea profitului unor exploatatori, care au pus accentul numai pe efectul formal, alteori pe cel decorativ, în dauna utilitarului și — totdeauna — pe posibilitățile de speculare a oamenilor muncii, astăzi constructorii noștri lucrează în vederea asigurării celor mai bune condiții de viață și de lucru pentru oamenii muncii.

In luminile acestor principii călăuzitoare, trebue să citâm începerea construcției „Casa Scânteii" menită să pună la dispoziția oamenilor muncii, posibilitatea ridicării nivelului cultural, politic și ideologic, în luptă pentru construirea socialismului. Casa Scânteii se construește ținând seama de experiența bogată constructivă și ideologică a arhitecturii și construcției sovietice.

De-a-lungul Canalului Dunăre-Marea Neagră, se construesc orașe noi. In proiectarea lor s'a ținut seama de coordonarea intereselor locuitorilor, a nevoilor lor culturale și a condițiilor de trai, cu interesele producției; folosind roadele obținute de urbanismul sovietic, pe lângă crearea acestor orașe socialiste, s'a trecut și la studiul amenajării întregii regiuni, a ridicării ei către o viață nouă.

Totodată, în numeroase centre muncitoreşti s'a început construirea masivă de locuinţe, şcoli tehnice, cămine şi preventorii de copii.

In sectorul sănătăţii poporului, se construesc în afară de instituţii spitaliceşti urbane şi alte 50 dispensare tip, în mediul rural. In acest fel, se întăreşte alianţa dintre clasa muncitoare şi ţărănimea muncitoare, prin grija pe care o acordă Partidul sănătăţii poporului dela sate. La iarnă, va fi gata un spital la Comăneşti.

Se construesc clinici universitare la Timişoara şi Tg.-Mureş; un institut Ftiziologic la Filaret, Policlinici la Turda, Piatra-Neamţ şi Huşi, o nouă clădire importantă pentru institutul de seruri şi vaccinuri „Pasteur" din Bucureşti.

In sectorul industrial, se construesc noi uzine şi se fac lucrări pentru mărirea capacităţii celor mai multe fabrici de ciment din ţară. O nouă fabrică de ciment la Medgidia, fabrici de var, silozuri de cereale, etc.

In această mare campanie de construcţii, din care n'am citat decât o parte, trebue să subliniem sprijinul important al Sovromconstrucţiilor, al ajutorului nepreţuit primit nemijlocit dela tehnicienii sovietici şi dela tehnica sovietică, prin intermediul numeroaselor cărţi şi reviste.

In perspectiva primului nostru Plan cincinal, munca sectorului nostru va trebui să reflecte în proiectarea şi construirea mai multor industrii, locuinţe pentru muncitori, şcoli, policlinici, localuri de cultură şi recreaţie, precum şi într'o activitate sporită în domeniul sistematizărilor regionale, urbane şi rurale.

In acest scop, pe lângă acţiunea de pregătire profesională a cadrelor necesare, trebue să ducem o intensă muncă de ridicare a nivelului ideologic al proiectanţilor noştri, pentrucă aşa ne învaţă tovarăşul Stalin.

„Un matematician nu trebue să fie totodată şi un bun botanist sau viceversa, însă, nici unul nu se poate numi om de ştiinţă dacă nu cunoaşte marxism-leninismul".

Munca de lămurire trebue dusă şi împotriva cosmopolitismului, împotriva acelora care se mai ploconesc încă în faţa ştiinţei burgheze. Trebue să li se arate că o ştiinţă şi o artă care se inspiră din pseudo-ştiinţa şi pseudo-arta, încurajate de clica imperialiştilor aţâţători la război şi pusă în slujba distrugerii omenirii, nu se poate numi nici ştiinţă nici artă.

Sarcina proiectanţilor noştri este uşurată prin îndrumările date de către Partid şi prin sprijinul pe care îl acordă clasa muncitoare din Republica noastră.

Nouă ne revine obligaţia ca, înarmaţi cu arma criticii şi autocriticii şi recunoscând că, în sectorul nostru, am rămas în urmă faţă de alte sectoare de activitate, să ne dublăm eforturile, lichidând lipsurile ce le mai avem, asigurând o productivitate sporită, calitativ şi cantitativ, o combativitate, în domeniul constructiv şi ideologic, la înălţimea încrederii ce ne este acordată.

Suntem în pragul primului Plan cincinal. Data de 23 August trebue să însemne, pentru fiecare om al muncii din sectorul nostru, o autoverificare a forţelor şi a măsurii în care şi-a însuşit bogata experienţă sovietică, o verificare a nivelului nostru ideologic şi profesional.

Descoperindu-ne lipsurile şi trecând la neîntârziata lor lichidare, învăţând zi de zi din experienţa sovietică, însuşindu-ne măreţele obiective ale Planului de Stat, făcând din ele preocuparea noastră de fiecare clipă, vom putea fi prezenţi să ne îndeplinim luminoasa sarcină pe care clasa muncitoare ne-a încredinţat-o.

In felul acesta, vom putea simţi din plin mândria de a face parte din uriaşul front al popoarelor care duc lupta pentru măreţul ideal de pace şi progres al omenirii, şi vom întări, prin munca şi victoriile noastre, greutatea celor peste 10 000 000 de semnături strânse, în ţara noastră, pe apelul dela Stockholm.

624.025.012.4;693.45

PLANȘEU PREFABRICAT DIN BETON ARMAT

de ing. MIRCEA HALMAGIU

Intreprinderea Nr 5 de Construcții și Instalații din Orașul Stalin, având de executat în campania anului 1950 și în cele viitoare, un vast program de construcții industriale și civile, și-a pus problema de a introduce noi metode de execuție prin utilizarea la maximum a prefabricatelor.

Deoarece caracterul temporar al șantierelor nu putea să ajute la acumularea unei experiențe și la perfecționarea procesului tehnologic, de asemenea o producție în serie și de bună calitate neputându-se face cu ușurință pe șantier, întreprinderea și-a executat un atelier de prefabricate, pe care l-a plasat în centrul de greutate al zonei de construcții. Atelierul este în imediata apropiere a fabricei de ciment și a carierelor de agregate, lângă șoseaua națională și linia de garaj a Depozitului Central, în apropierea fabricilor „Steagul Roșu" și „Metrom" și lângă conductele de apă, gaz și forță ale orașului. Suprafața clădită până în prezent se ridică la 2000 m², iar terenul prezintă mari posibilități de extindere în viitor.

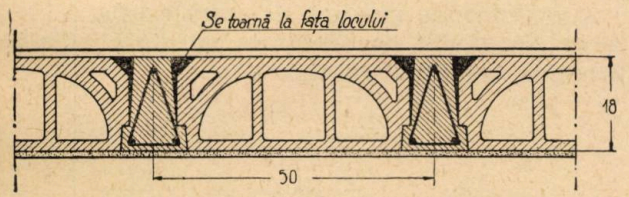


Fig. 1: Secțiune prin planșeul prefabricat.

O serie de articole tehnice, publicate până în prezent, au arătat importanța prefabricatelor și avantajele mari pe care le prezintă utilizarea lor în construcții, deci, în articolele pe care le voiu publica în această revistă, voiu arăta numai începuturile modeste și rezultatele obținute până acum la Atelierul de Prefabricate din Orașul Stalin.

O serie întreagă de elemente prefabricate au fost puse în discuție și studiu, de un colectiv de tehnicieni, cea mai mare parte din ele fiind realizate ca de exemplu: planșee prefabricate din beton armat și precomprimat, grinzi din beton precomprimat pentru podețe de cale ferată, sprosuri și ancadramente mozaicate sau din beton, pardoseli mozaicate și pardoseli calorifuge, panouri de tencuială, etc.

Pentru a realiza aceste elemente de construcții prefabricate, au fost necesare o serie întreagă de cercetări în materie de granulometrie, întărire rapidă prin etuvare, influența vibrării, și a căror rezultate vor fi date în alte articole sub titlurile: „Planșeu prefabricat din beton armat", „Grinzi din beton precomprimat", „Realizări de betoane superioare" și „Utilaje în domeniul prefabricatelor".

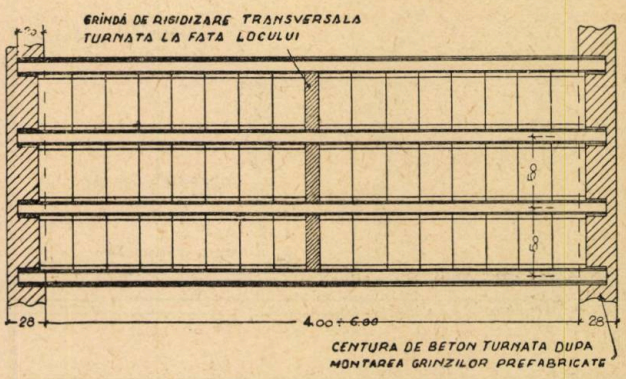


Fig. 2: Planul de montaj.

In ordinea urgenței și având în vedere procentul ridicat cu care participă planșeele în executarea unei construcții, ținând seama și de greutatea cu care se procură cheresteaua pentru cofraje, atelierul a trecut la executarea unui prototip de planșeu prefabricat din beton armat.

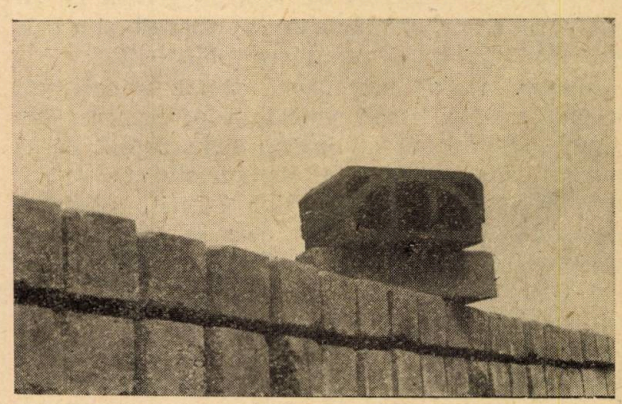


Fig. 3: Element de umplutură cu goluri din beton vibrat și presat.

Pornind dela principiul decofrării imediate după turnare, aceasta pentru a se face o economie cât mai mare la cofrajele metalice, s'a ajuns la tipul de grindă cu secțiunea T răsturnat. (Cu ajutorul a trei cofraje metalice, se pot executa în opt ore de lucru, grinzi de patru metri deschidere pentru 100 m² planșeu).

Descriere. Grinzile din beton armat vibrat ale planșeului prefabricat, sunt distanțate între ele de 50 cm.

Pe partea inferioară a grinzii, se află lateral, câte două eșituri, pe care se sprijină corpurile cu goluri. Fețele laterale ale grinzii sunt ușor înclinate pentru a se putea decofra imediat după turnare.

Armatura grinzii se compune din bare rotunde de fier, așezate la partea inferioară și superioară și legate între ele prin etrieri. Barele inferioare se prelungesc în afara grinzii, în ambele capete, pentru a face legătura mai intimă cu centura de beton ce se toarnă la fața locului ulterior montajului. La mijlocul

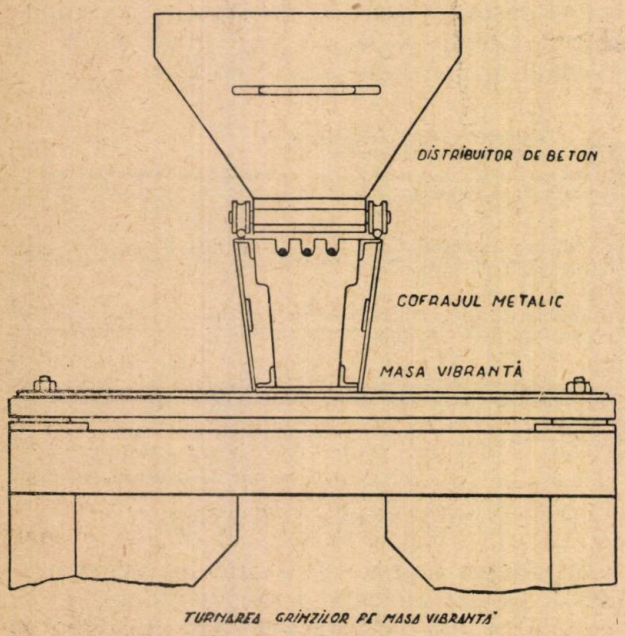


Fig. 4: Cofrajul metalic împreună cu distribuitorul pe masa vibrantă.

grinzii, se lasă în timpul turnării două găuri, prin care se introduc armaturile grinzii de rigidizare transversală, care se toarnă și ea la fața locului, după montarea planșeului.

Elementele de umplutură dintre grinzi sunt executate din beton vibrat și presat sau din șgură aglomerată cu ipsos. Prin faptul că la partea inferioară, fața elementului cu goluri este la același nivel cu talpa grinzii, planșeul prezintă o față netedă pe care se poate aplica orice fel de tencuială. Aspectul neplăcut al grinzilor aparente sau costul ridicat al rabițului este astfel înlăturat.

Materiale. Agregatele întrebuințate la confecționarea grinzilor și corpurilor cu goluri au fost aduse din albia Timișului, care se află la 6 km distanță de șantier. Cantitatea de argilă în general este sub 2% din greutatea agregatului.

La grinzile prefabricate s'a întrebuințat dimensiunea maximă de 15 mm iar la corpurile cu goluri 7 mm. Amestecul s'a făcut în trei sorturi, după curba ideală granulometrică. Dozajul de ciment prevăzut inițial la grinzile prefabricate, a fost de 350 kg la m³. In urma rezultatelor obținute la compresiune pe cuburi martori de 7,07 × 7,07 cm, s'a putut reduce

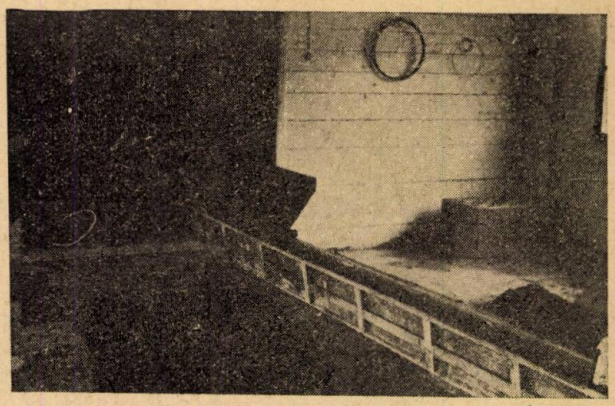


Fig. 5: Cofrajul metalic cu distribuitorul pe masa vibrantă.

cantitatea de ciment la 275 kg ciment la m³, deoarece rezistența necesară la 28 zile în beton trebuia să fie 270 kg/cm², pentru a se obține un coeficient 3 de siguranță. Cu dozajul de 350 kg ciment la m³ s'a depășit rezistența de 385 kg/cm², la 28 de zile.

Corpurile cu goluri s'au turnat cu un dozaj de 225 kg ciment la m³.

Turnarea betonului. Dirijați de principiul economiei de materiale și de cel al îmbunătățirii calității produselor, turnarea betonului s'a făcut după metode noi de execuție.

S'a căutat deci să se obțină :

1. Un beton de calitate și de rezistență superioară dorită, cu un dozaj minim de ciment, prin ajutorul vibrării de înaltă frecvență.

2. O economie maximă de cofraje prin utilizarea sistemului de decofrare imediată după turnarea betonului în tipare.

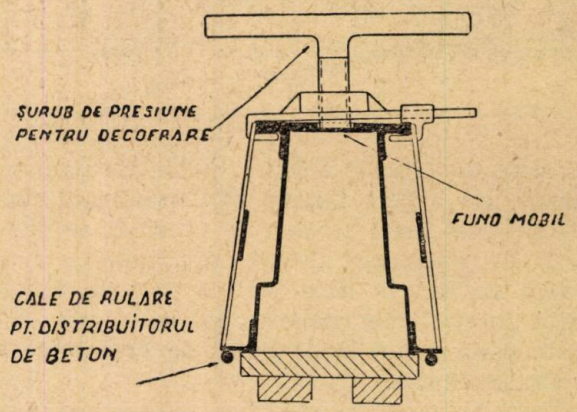


Fig. 6: Cofrajul metalic în poziția de decofrare.

Pentru ca aceste două deziderate să fie satisfăcute, este absolut necesar ca turnarea betonului să fie făcută pe masa vibrantă și dozarea apei perfect măsurată. Astfel s'a reușit ca produsul să-și păstreze forma sa imediat după decofrare și să fie capabil să suporte eforturi inerente la manipularea sa. Suntem duși imediat, în acest caz, să examinăm care sunt condițiile fizice pe care trebue să le îndepli-

nească un corp neomogen ud (muiat) pentru a-şi păstra o oarecare consistenţă solidă.

Se admite că tensiunea superficială a apei conţinută în numeroase canale foarte fine, este

Planşeu din beton pentru 4 m deschidere Înălţimea grinzilor 18 cm	Greutatea proprie a planşeului m²	Greutatea proprie a grinzii m l.	Sarcina utilă m³	Rezistenţa admisă în beton kg/cm²	Rezistenţa admisă în fier kg/cm²	Cantitatea de ciment kg/m²	Cantit. de ciment în cazul corp. cu gol, execut. din ipsos sau ceramică kg/m 3	Cantitatea de fier kg/m²	Cofraj lemn m 3/m 2	Coeficienţi de siguranţă la rupere
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Planşeu tradiţional . . .	264		360	40	1400	33	33	10	1.2	2.6
Planşeu prefabricat din B A, cu corpuri cu goluri din beton	200	42	360	90	1400	27	11	7.5	—	2.6
Planşeu prefabricat precomprimat — cu cor. cu goluri din beton . . .	190	31	360	150	13000	32	15	1.2+0.9	—	4.2

liantul principal al tuturor elementelor corpului. Este uşor de dedus că criteriul pe care trebue să-l caute tehnicianul, este o îndesare, cea mai puternică posibilă a agregatelor convenabil

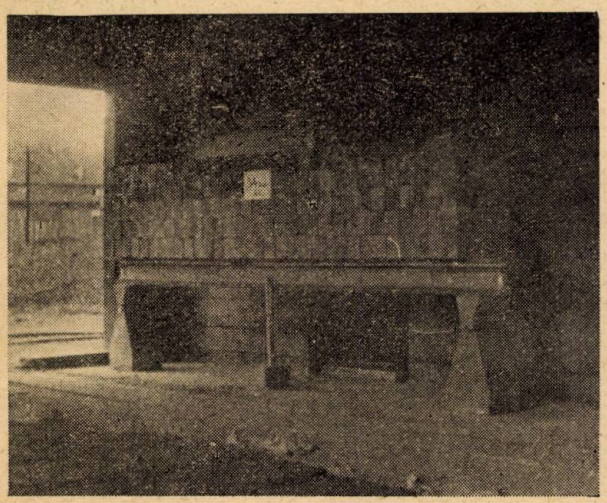


Fig. 7: Incărcarea unei grinzi cu sarcina uniform distribuită.

udate, astfel ca să se obţină formarea de multiple canale capilare.

Prin vibrare, toate elementele agregatului găsesc până la sfârşit, poziţia optimă de echilibru, prin eliminarea pe cât posibil a tuturor golurilor, aceasta se face prin umplerea spaţiilor goale dintre elementele mari cu elementele fine. Legăturile se stabilesc şi devin încetul cu încetul permanente, prin acţiunea de legare a canalelor capilare. Se observă că această forţă de atracţie trebue să fie în deajuns de mare pentru a învinge forţele la care sunt supuse agregatele de transmiterea vibraţiilor. In realitate, se produc încetul cu încetul o serie de canale capilare şi se stabileşte un echilibru între forţele de atracţie şi forţele de vibrare.

Acest stadiu se produce de sigur în primul loc în partea de jos a cofrajului, apoi se propagă cu atât mai repede cu cât energia vibrantă este mai mare. Plecând dela un moment dat, tot ansamblul de agregate se găseşte unit de atracţia canalelor capilare şi betonul prinde o stare gelatinoasă capabilă să suporte deformaţii elastice, în felul unei mase de cauciuc. Această stare încetează odată cu acţiunea vibrării, însă corpurile iau atunci o consistenţă a cărei duritate este astfel că poate fi decofrată imediat şi să suporte eforturi de ordinul a kg/cm².

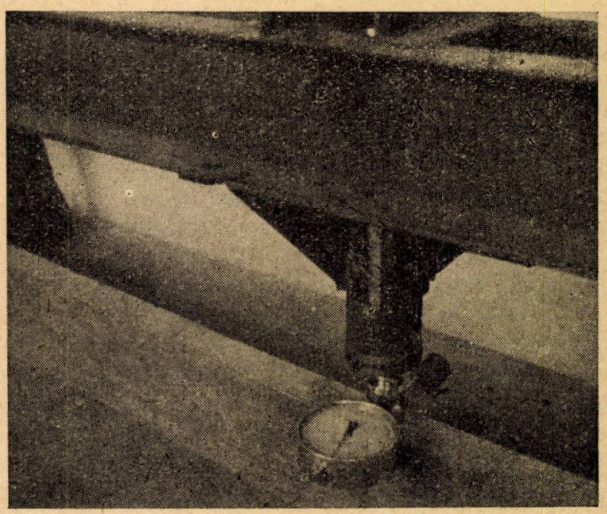


Fig. 8: Măsurarea sarcinei concentrate cu ajutorul unui manometru de mare precizie fabricaţie LOOS.

Asemenea rezultate nu pot fi obţinute decât prin întrebuinţarea unei granulometrii convenabile şi cu un factor apă ciment minim. Un conţinut de apă prea mare nu va permite formarea canalelor capilare, însă va favoriza deplasările elementelor grele printr'o masă fluidă şi va fi creatorul unei segregări. Pe de altă parte, lipsa de apă, îngreunează crearea cana-

lelor capilare, aspectul betonului devine atunci uscat, masa gelatinoasă nu apare, iar rezistența betonului este cu mult inferioară.

Grinzile s'au turnat pe masa vibrantă, în cofraje metalice. Aspectul betonului este uscat

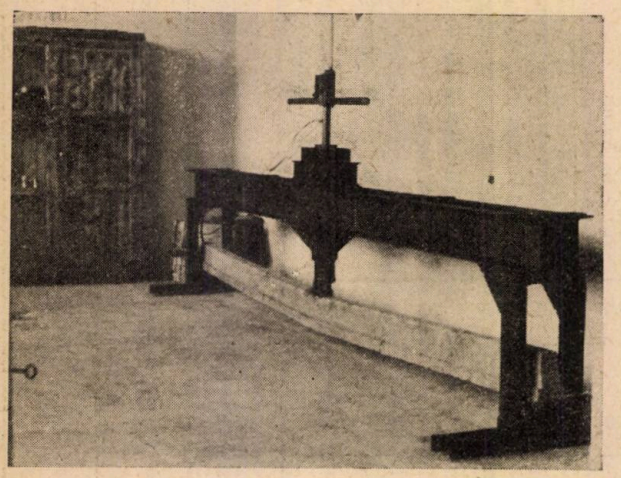


Fig. 9: Incercarea la rupere, sub acțiunea unei sarcini concentrate, a unei grinzi prefabricate.

înainte de a fi turnat în cofraj, factorul apă-ciment variază între 0,45 și 0,52 după natura agregatului și dozajul cimentului. Sunt suficiente cinci minute de vibrare, ca materialul uscat să se transforme într'un material absolut elastic, cu un aspect gelatinos, așa precum am amintit. Imediat după turnare, cofrajul metalic este ridicat de pe masa vibrantă, un patruped îl transportă la locul de decofrare.

Cofrajul este executat din tablă de 2 mm grosime. Toate elementele sunt asamblate prin sudură nefiind nevoie de niciun șurub de prindere. Pentru a nu se deforma, cofrajul este întărit în sens transversal și longitudinal. Pe cofrajul metalic s'au prevăzut două ghidaje, pe care rulează un distribuitor de beton, care umple automat grinda datorită vibrațiilor transmise prin cofraj de masa vibrantă. (Masa vibrantă, executată de inginerul Mircea Voinescu, are o forță de 1500 kg și produce 6000 vibrații unidirecționale pe minut). Pentru a nu se deforma, cofrajul este întărit în sens transversal și longitudinal. Pe fundul cofrajului sunt aplicate trei ferestre prin care acționează presele cu șurub, asupra fundului dublu, la decofrarea imediată.

Decofrarea. Deasupra grinzii, pe fața betonului, se așează o scândură cât lățimea cofrajului și de lungimea lui. Se răstoarnă cofrajul pe pardoseală de beton, în așa fel ca scândura să vină dedesubt și să susțină toată grinda. Cu ajutorul a trei prese cu șurub, se apasă simultan asupra fundului dublu al cofrajului, care la rândul lui, se sprijină pe masa betonului proaspăt turnat. Betonul proaspăt turnat are consistența suficientă, după cum am arătat, pentru a suporta greutatea cofrajului metalic.

Caracteristice. Planșeele prefabricate față de sistemele tradiționale de lucru, adică planșeele din beton armat turnate la fața locului, prezintă mari avantaje, dintre care cele privitoare la economia de materiale și la rapiditatea execuției, sunt cele mai importante.

Din tabela anexată se vede clar economia de materiale. Astfel, la un planșeu prefabricat se poate ajunge să se consume de trei ori mai puțin ciment, să se facă o economie de 100% cofraj de lemn și 25% mai puțin fier decât la un planșeu tradițional.

Planșeele precomprimate vor fi tratate în articolul viitor.

Incercări. Grinzile prefabricate au fost supuse la încercări, pentru a se stabili săgeata sub sarcina admisibilă și coeficientul de siguranță la rupere.

Săgețile s'au măsurat, la încărcarea normală în următoarele cazuri :

a) **Sarcina uniform distribuită** egală cu cea admisibilă.

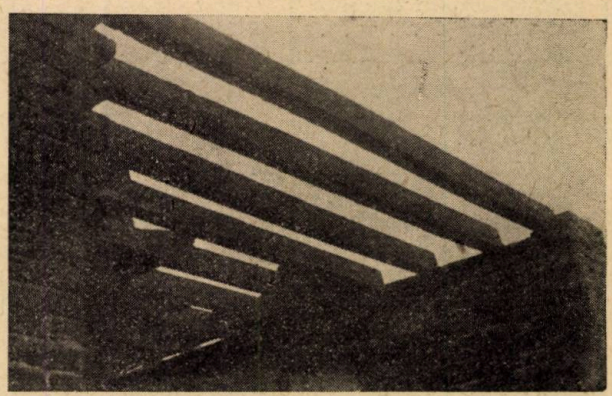


Fig. 10

Fig. 10 și 11: Montarea unui planșeu prefabricat.

b) **Sarcina concentrată la mijlocul grinzii** care să dea un moment egal cu cel admisibil.

c) **Două sarcini concentrate,** egale cu jumătatea sarcinii de încercare, aplicate fiecare la un sfert din deschidere. Sarcina normală a fost cea din calcul și s'a aplicat prin fracțiuni de sferturi, la un interval de un sfert de oră. Săgețile s'au măsurat în mijlocul deschiderii, după fiecare încărcare parțială.

După stabilizarea echilibrului sub sarcina de încărcare s'a descărcat grinda în aceeași cadență și s'a așteptat 30 minute înainte de a se

începe a doua încărcare care s'a realizat în aceleași condiții ca și prima. Descărcarea finală s'a făcut la fel ca și prima cu măsurarea săgeților permanente.

La toate aceste încercări nici o grindă nu a prezentat vre'o fisură.

La nici o grindă nu s'a observat săgeata remanentă mai mare ca 1 mm, ceea ce revine la 1/8 din săgeata maximă totală, iar săgeata maximă sub sarcina admisibilă a fost sub 1/500.

Incercarea la rupere s'a făcut în aceleași condiții ca și încercarea sub sarcina admisibilă. Sarcina a fost aplicată în mod progresiv și destul de lent, pentru a se putea pune în evidență apariția primelor fisuri.

Considerând ruperea grinzii în momentul când s'a atins o săgeată egală cu 1/10 din deschidere, s'a obținut un coeficient de siguranță medie de 2,60.

Rezultatele acestor încercări s'au făcut pe șase grinzi care aveau o vechime de 32 zile.

Corpurile cu goluri au fost și ele supuse la o serie de încercări. Astfel, lăsând să cadă un element dela 30 cm nu s'a constatat nicio fisură, un ciocan de 2 kg dela 2 m nu a spart elementul, iar o încărcare statică de 700 kg pe o suprafață de 25 cm², aplicată în mijlocul elementului cu goluri, care se rezema pe șanțurile laterale, nu a pricinuit nici cea mai mică fisură.

Montajul. Se face în general foarte ușor, piesa cea mai grea nedepășind o greutate de 185 kg. O echipă de 10 oameni, execută într'o zi montarea a 100 m² planșeu. Nu este necesar niciun fel de cofraj, iar după montare, zidarii pot începe imediat tencuiala plafonului.

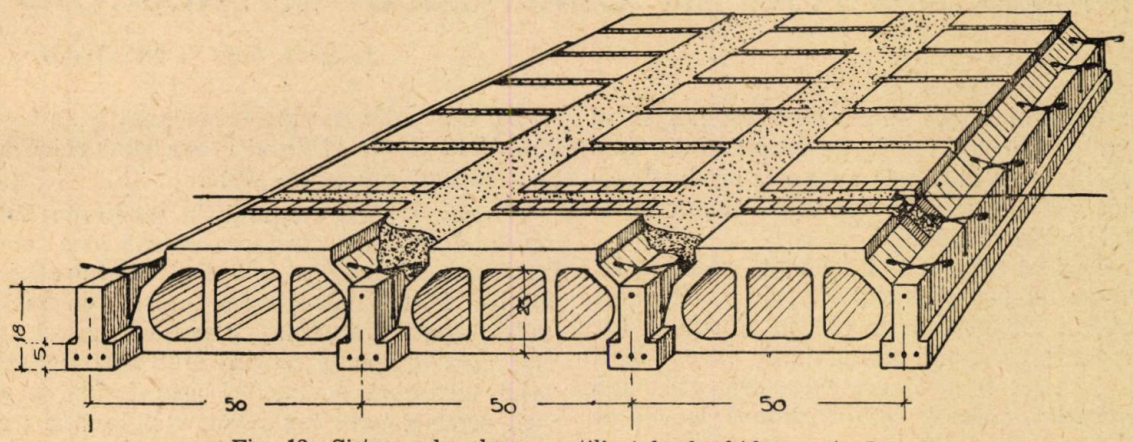


Fig. 12: Sistem de planșeu utilizat la deschideri peste 5 m.

In cazul planșeelor de deschidere mai mare de 5 m, pentru a avea o înălțime mică de grindă, betonul să nu fie prea mult solicitat, iar greutatea grinzii să nu fie prea mare la transport, s'a executat un planșeu de forma schițată.

Prin forma specială a elementelor de umplutură, se poate turna betonul la fața locului între grindă și corpurile de umplutură. In acest fel și cu ajutorul etrierilor care se lasă special din grindă, se mărește suprafața betonului care lucrează la compresiune.

(Va urma)

Железобетонные сборные перекрытия

Резюме

В статье описаны достижения Пятого строительного Учреждения из Брашова в области сборных построек.

Эти достижения особенно важны для строительной техники РНР, т. к. они кладут начало производству сборных деталей, которые позволят снизить себестоимость построек.

В статье подробно описаны различные приспособления, применяемые в строительстве и т. д.

Plancher préfabriqué en béton armé

Résumé

Présentation des résultats atteints dans le domaine des matériaux préfabriqués, par l'Entreprise des Constructions Nr 5 de Stalin.

Ces réalisations sont particulièrement importantes pour la technique des constructions dans la R.P.R., vu qu'elles constituent le commencement d'une industrie de matériaux préfabriqués, destinée à réduire le prix de revient.

Les différents dispositifs de construction sont décrits de manière détaillée.

666.954.4.001.4

INCERCĂRI ASUPRA CIMENTULUI METALURGIC

de prof. ing. V. NICOLAU

Cimentul metalurgic este astăzi la noi în al doilea an de folosire, fabricaţia începând din anul 1949. In ţările cu industrie avansată producţia cimentului metalurgic este însă veche şi întrebuinţarea lui foarte răspândită.

Prin ceea ce numim noi „ciment metalurgic" se înţelege un material obţinut prin măcinarea împreună a klinkerului de ciment Portland (de obiceiu 70%) cu sgură granulată de furnal înalt (30%). Fineţea de măcinare este aceea obişnuită a cimenturilor, adică 4—10% reziduuri pe sita de 4900 och/cm². Se obţine un material hidraulic asemănător cimentului Portland.

Cimentul metalurgic a fost primit la noi cu neîncredere din lipsa unor încercări prealabile. Majoritatea tehnicienilor au crezut că sgura este un material inert, destinat să umple golurile mortarului. Lucrurile nu stau însă aşa. Sgura de furnal înalt are în compoziţia sa aceleaşi elemente de bază, ca şi cimentul, dar în proporţii diferite. Elementele care compun cimentul Portland sunt:

Calce (CaO)	62—67%
Silice (SiO_2)	19—23%
Alumina (Al_2O_3)	6—10%
Oxid de fer (Fe_2O_3)	3— 8%

Cimentul mai conţine SO_3 (provenit din gipsul adăugat ca regulator de priză), MgO şi alţi oxizi.

Sgurile de furnal înalt conţin şi ele aceleaşi elemente; ele sunt bazice, dacă procentul de silice este cuprins între 30—32% şi sunt acide dacă acest procent este mai ridicat. Acelea produse de furnalele dela Reşiţa şi Hunedoora sunt de obiceiu acide. Iată analiza chimică a două sguri de furnal, care au servit încercărilor de care vom vorbi mai departe:

a) Sgura de Hunedoara

Calce (CaO)	35,39%
Silice (SiO_2)	37,20%
Alumina (Al_2O_3)	3,75%
Oxid de fer (Fe_2O_3)	0,78%
Oxid de mangan (Mn_3O_4)	10,01%
Magnezie (MgO)	10,81%
Sulf (S)	2,02%

b) Sgura de Reşiţa

Calce (CaO)	41,07%
Silice (SiO_2)	38,57%
Alumina (Al_2O_3)	5,84%
Oxid de fer (Fe_2O_3)	0,78%
Oxid de mangan (Mn_3O_4)	6,09%
Magnezie (MgO)	5,78%
Sulf (S)	1,98%

Se vede deci că sgurile de furnal înalt provenite dela Reşiţa şi Huniedoara sunt acide având un conţinut ridicat de silice.

Răcirea bruscă a sgurei, la scoaterea din furnal, obţinută prin tratarea cu apă rece menţine structura sticloasă a sgurei şi îi păstrează activitatea. Materialul apare sub formă de mici granule (sgură granulată), care se usucă şi se macină apoi împreună cu klinkerul. Intărirea cimentului cu sgură se explică prin formarea aceloraşi produşi care iau naştere şi la întărirea cimentului Portland: rezistenţa se datoreşte în primul rând silicatului tricalcic (SiO_2 $3CaO$), iar întărirea este grăbită de aluminatul tricalcic (Al_2O_3 $3CaO$). Cu cât conţinutul de alumină este mai ridicat, cu atât întărirea se face mai repede.

Sgurile cele mai active sunt acelea bazice şi care conţin un procent mai ridicat de aluminiu (8—12%). Oxidul de mangan micşorează această activitate şi recomandă să nu se depăşească 4—5%. Procentul de calce la o sgură bună trebue să depăşească 40%.

Din aceste puncte de vedere sgurile noastre nu corespundeau. Este adevărat că procentul redus de calciu este compensat de prezenţa magneziei; au existat în deosebi temeri din cauza conţinutului ridicat de oxid de mangan (6-10%).

Pentru stabilirea proprietăţilor de întărire a cimentului metalurgic, astfel cum se fabrică el astăzi la noi, precum şi a activităţii sgurelor respective de furnal, I.C.I.-ul împreună cu I. CER-ul au executat o serie de încercări. La efectuarea acestor încercări s'au folosit lianţi, confecţionaţi din klinker de Fieni sau Azuga. Adausuri active de sgură de furnal şi trass de Slănic, cum şi adausuri inerte: făină de nisip cuarţos, făină de calcar, löss.

S'au pregătit prin măcinare în mori de laborator următorii lianţi:

1. Ciment Portland, din klinker de Fieni (KF).
2. Ciment Portland, din klinker de Azuga (KA).
3. Ciment metalurgic din 70% klinker de Fieni şi 30% sgură de Hunedoara (având compoziţia arătată mai sus) (KFH).
4. Ciment metalurgic din 70% klinker de Fieni şi 30% sgură de Reşiţa (KFR).
5. Ciment metalurgic din 70% klinker de Azuga şi 30% sgură de Hunedoara (KAH).

6. Ciment metalurgic din 70% klinker de Azuga și 30% sgură de Reșița (KAR).
7. Ciment metalurgic din 70% klinker de Fieni, 25% sgură de Hunedoara și 5% trass (KAHT5).
8. Ciment metalurgic din 70% klinker de Azuga, 25% sgură de Hunedoara și 5% trass (KFHT5).
9. Ciment metalurgic din 70% klinker de Fieni, 20% sgură de Hunedoara și 10% trass (KFHT10).
10. Ciment metalurgic din 70% klinker de Azuga, 20% sgură de Hunedoara și 10% trass (KAHT10).
11. Ciment amestecat, din 70% klinker de Fieni și 30% nisip cuarțos (KFN).
12. Ciment amestecat, din 70% klinker de Azuga și 30% nisip (KAN).
13. Ciment amestecat din 70% klinker de Fieni și 30% făină de calcar (KFC).
14. Ciment amestecat, din 70% klinker de Azuga și 30% făină de calcar (KAC).
15. Ciment amestecat, 85% klinker de Fieni și 15% löss (KFL15).
16. Ciment amestecat, din 70% klinker de Fieni și 30% löss (KFL39
17. Ciment amestecat, din 85% klinker de de Azuga și 15% löss (KAL15).
18. Ciment amestecat, din 70% klinker de Azuga și 30% löss (KAL30).

Toți lianții au primit un adaus de 4% gips ca regulator de priză. Finețea de măcinare a fost de 3.5-5,5% reziduri pe sita de 4900 och/cm². Lianții amestecați cu făină de nisip, de calcar și de löss au fost confecționați pentru a avea probe martore și a pune în evidență activitatea sgurei, față de materialele inerte.

Incercările s'au făcut pe mortare normale și pe betoane.

Mortarele au fost confecționate conform normelor STAS pe nisip normal, monogranular, în proporție de 1 — 3. Betoanele au fost alcătuite din balast de București, cu un dozaj corespunzător betonului armat. S'a folosit un amestec conținând 55% nisip și 45% pietriș, adică o proporție întâlnită obișnuit pe șantierele noastre. Nu s'a ales o compoziție optimă, tocmai pentru ca rezultatele să poată fi comparate cu acelea din practică. Granulometria balastului a fost păstrată constantă la toate încercările și a fost următoarea:

Prin ciurul cu ochiuri de: 1 3 7 15 30 mm.
au trecut 19 37 55 78 100 %

Toate betoanele au fost confecționate cu o consistență plastică, păstrându-se constantă o răspândire de 50 cm. Incercările mortarelor au fost făcute la 3, 7 și 28 zile, conform normelor STAS. Rezultatele lor sunt arătate în tabela 1.

Din betoane, având dozajul 300 kg ciment/1 m³ beton s'au confecționat cuburi cu latura de 20 cm, prizme simple de 55 × 10 × 10 cm și grinzi de beton armat de 220 × 10 × 12 cm, armate cu câte 3/16 mm.

Amestecul s'a făcut în betonieră; regimul de păstrare al probelor de beton a fost șapte zile sub nisip umed și 21 zile în aer. Temperatura camerei de păstrare a variat între 14°-22°.

Cu eprubetele de beton astfel confecționate și păstrate s'a făcut încercări de compresiune, pe cuburi; încercări de rupere prin încovoiere a prismelor de beton simplu, cu deschiderea de 30 cm între reazime, efectuându-se câte două încercări

TABELA 1

Rezultatele încercării lianților pe mortare standard 1 : 3

Nr.	Marca liantului	Rezistența la compresiune kg/cm²			Rezistența la tracțiune kg/cm²		
		1 + 2 zile	1 + 6 zile	1 + 27 zile	1 + 2 zile	1 + 6 zile	1 + 27 zile
1	KF	400	460	520	32.3	32,7	37,0
2	KA	251	325	486	29,0	36 4	39,1
3	KFH	233	316	402	22.5	29,5	37,2
4	KFR	267	434	539	27,3	29,1	40.1
5	KAH	248	349	510	24.9	29.0	34,3
6	KAR	269	306	458	25.6	27,9	33,7
7	KFHT 5	285	374	492	23,6	32,5	33.6
8	KAHT 5	267	382	417	26,3	29,4	35,2
9	KFHT 10	287	325	414	26.7	28,5	33,8
10	KAHT 10	282	337	410	30,5	34,9	39 7
11	KFN	269	400	443	26,9	24,7	31,9
12	KAN	265	288	350	24,1	29.6	28,4
13	KFC	342	365	277	25,7	28,9	20,4
14	KAC	298	350	301	25.0	24,5	26,5
15	KFL 15	265	314	417	26,9	24 5	28.7
16	KFL 30	241	257	228	24,9	22,2	21,6
17	KAL 15	208	260	332	25.1	22,3	23,4
18	KAL 30	166	202	233	21.5	20.6	19,4
19	M 30 F	307	404	457	29,3	31,5	35,4

pe fiecare prizmă, iar cele trei bucăţi obţinute au fost rupte la compresiune cu suprafeţe de încercare 10 × 10 cm²; grinzile armate au fost rupte la încovoiere, pe o deschidere de 200 cm, sarcina fiind transmisă central prin două cuţite aflate la 20 cm distanţă între ele; s'a înregistrat sarcina de rupere a acestor grinzi, precum şi sarcinile elastice şi permanente. Pentru completarea încercărilor s'au confecţionat şi betoane cu ciment metalurgic comercial de Fieni (marcat M30F), cu acelaşi dozaj, precum şi două serii de probe cu ciment Portland de Fieni şi Azuga (KF şi KA), dar cu un dozaj de ciment redus şi anume 210 kg ciment/1 m³ beton în loc de 300 kg; ultima serie de probe a căutat să arate în ce măsură adausurile de sgură sau acelea inerte modifică rezistenţa betoanelor. Rezultatele încercărilor sunt date în tabela 2.

Astfel, pe când rezistenţele betoanelor dela 1-10 variază între limitele 175-213 kg/cm², deci cu o diferenţă de 22%, la mortare limitele sunt cuprinse între 402-539 kg/cm², deci o variaţie de 34%.

Imprăştierea mai mare a rezultatelor încercărilor pe mortare se datoreşte în primul rând condiţiunilor de confecţionare a eprubetelor cu nisip monogranular de 0,5-0,7 mm.

Neconstanţa rezultatelor efectuate în asemenea condiţii este cunoscută, de aceea cercetătorii din Uniunea Sovietică se îndreaptă astăzi spre încercarea cimenturilor pe mortare confecţionate cu nisip îmbunătăţit (25% nisip 0,2-0,3 mm şi 75% nisip 0,5-0,7 mm). Mortarele acestea au o consistenţă plastică asemănătoare cu a betoanelor, iar răspândirea rezultatelor este mai mică.

TABELA 2

Rezultatele încercării betoanelor la 28 zile

Nr.	Marca	Factor ac	Rezistenţa la compresiune kg/cm			Rezistenţe încovoiere Prisme	Marca nortar.	Raportul	Raportul	Raportul
			Cuburi R_{bc}	Prisme	Grinzi armate R_{bg}	R_{bp}	R_m	$n = \frac{R_{ba}}{R_m}$	$n = \frac{R_{bc}}{R_{bc}}$	$n = \frac{R_{bp}}{R_{bc}}$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	KF	0.62	211	226	338	39	520	0.41	1.84	0.185
2	KA	0.63	181	210	368	45	486	0.37	2.08	0.249
3	KFH	0.69	188	210	320	38	402	0.47	1.70	0,202
4	KFR	0,64	213	220	344	40	539	0.40	1.63	0.188
5	KAH	0.68	175	225	370	42	510	0.34	2.11	0.240
6	KAR	0.67	190	220	305	40	458	0.41	1.61	0.211
7	KFHT 5	0.69	200	230	363	37	492	0.41	1.81	0.185
8	KAHT 5	0.77	189	205	325	40	417	0.45	1.72	0.211
9	KFHT 10	0.66	187	215	322	37	414	0.45	1.72	0.198
10	KAHT 10	0.70	190	208	359	41	410	0 46	1.89	0.216
11	KFN	0.79	138	163	276	32	443	0.31	—	—
12	KAN	0.83	146	163	279	28	350	0.42	—	—
13	KFC	0.75	155	166	249	29	377	0.41	—	—
14	KAC	0.71	140	157	230	33	391	0.36	—	—
15	KFL 15	—	—	—	—	—	417	—	—	—
16	KFL 30	0.80	116	157	253	39	228	0.40	—	—
17	KAL 15	0.72	142	170	274	39	332	0.43	—	—
18	KAL 30	0.76	122	137	248	31	333	0.37	—	—
19	MF 30	0.66	190	213	379	40	457	0.42	—	—
20	KF 210 kg.	0.97	160	175	256	35	520	0.31	—	—
21	KA 210 kg.	1.02	130	136	184	32	486	0.27	—	—

Examinând rezultatele încercărilor arătate în tabelele 1 şi 2 putem trage următoarele concluzii:

1. Betoanele se împart în două categorii; probele 1-10 şi 19 au rezistenţe de compresiune pe cuburi la 28 zile între 175-213 kg/cm², deci o diferenţă de + 22%. Celelalte probe au rezistenţe cuprinse între 116-160 kg. Cimenturile având la bază klinkerul de Fieni au dat mărci de beton superioare acelora confecţionate cu klinker de Azuga; în acelaşi timp sgura de Hunedoara s'a dovedit mai puţin activă decât sgura de Reşiţa.
2. Rezultatele încercărilor pe betoane apar mult mai grupate decât acelea ale încercărilor pe mortare, care dau rezultate mai imprăştiate.

Consideraţiunile de mai sus ne fac să credem că cifrele cuprinse în tabelele 1 şi 2 şi încadrate cu linii groase nu sunt reale şi că dacă s'ar fi executat o serie mai mare de probe, ceea ce nu s'a putut face din lipsă de timp şi mijloace, ar fi putut fi puse în evidenţă erorile.

3. In coloana 9 a tabelei 2 s'a trecut raportul

$$n = \frac{R_{bc}}{R_m}$$

adică raportul între marca betonului şi a mortarului.

Dacă din prima grupă de şase încercări eliminăm rezultatul probei Nr 5, observăm că n variază între 0,37—0,47 cu o medie de 0,40.

Lianţii conţinând adaus de trass au dat de asemenea rezultate foarte comparabile, iar dacă eliminăm indicaţia probei Nr 7, n a avut valori aproape constante (0.45—0.46).

4. Cimenturile metalurgice s'au comportat cu totul asemănător cimenturilor Portland în ce priveşte rezistenţele la 28 zile, atât pe betoane cât şi pe mortare; raportul n între rezistenţa pe betoane şi aceea pe mortare este în jurul cifrei de 0,40 (sub rezerva celor spuse la punctul 2).

   Pentru cimenturile metalurgice cu adausuri de trass, raportul n este în medie 0,45 şi se datoreşte scăderii mărcii mortarului, marca betonului rămânând comparabilă cu aceea a cimenturilor metalurgice.

5. Raportul între rezistenţa la tensiune, din încovoiere şi rezistenţa de compresiune pe cuburi

$$o = \frac{R_{bp}}{R_{bc}}$$ (coloana 11 din tabela 2)

se păstrează în jurul valorii 1/5, atât pentru cimentul Portland cât şi pentru cimenturile metalurgice. De aici se poate trage o concluzie de ordin practic pentru şantiere: pentru o evaluare aproximativă a rezistenţelor betonului, poate servi încercarea pe şantier a prismelor de beton simplu, rupte prin încovoiere. Rezistenţa la compresiune va fi de cinci ori mai mare decât rezistenţa la tensiune din încovoiere (la 28 zile).

6. Rezistenţele la compresiune obţinute prin ruperea grinzilor armate sunt ceva mai scăzute pentru cimenturile cu sgură. Raportul între rezistenţa la compresiune, calculată din încovoiere şi aceea obţinută pe cuburi variază între 1,7—2,0, ca şi la betoanele cu ciment Portland.

7. Rezistenţele betoanelor confecţionate cu lianţi slăbiţi prin amestecuri inerte sunt net inferioare acelora obţinute cu cimentul Portland sau metalurgic şi sunt comparabile cu rezultatele obţinute pe betoanele având dozaj scăzut de 210 kg/m³ ciment (probele Nr. 20—21).

   Adausul de material fin pare însă să fi scăzut într'o mică măsură rezistenţele la încovoiere. De notat că adausul de 30% löss a scăzut sensibil rezistenţele la compresiune (aceasta corespunde într'un balast, la cca 6% parte lavigabilă).

   Pentru a se urmări în timp mersul întăririi s'au efectuat încercări pe betoane cu lianţii metalurgici şi la şapte zile. Rezultatele sunt arătate în tabela 3.

Din examinarea acestei tabele se poate trage următoarele concluzii:

1. Intărirea la compresiune a cimenturilor metalurgice este mai lentă decât a cimenturilor Portland. Pe când la cimenturile Portland s'a obţinut

$$r_c = \frac{R_{bp\ 7}}{R_{bc\ 28}} = 0.64 - 0.70$$

   media celorlalte 10 probe de cimenturi cu sgură a fost de 0.58. Intărirea la compresiune a cimenturilor metalurgice în primele şapte zile a fost deci cu cca 15% mai scăzută decât a cimenturilor Portland.

2. Creşterea rezistenţelor la tensiune din încovoiere care interesează în primul rând pentru decofrarea betonului armat, este mai puţin lentă faţă de

$$r_i = \frac{R_{bc\ 7}}{R_{bp\ 29}} = 0.82 - 0.87$$

   obţinut la cimenturile Portland, raportul pentru cimenturile Portland a fost în medie 0.82.

3. Nu se poate constata o diferenţă a mersului întăririi între cimenturile metalurgice cu sgură de Reşiţa şi acelea cu sgură de Hunedoara.

* * *

Pentru a se completa încercările expuse mai sus s'a urmărit rezultatele confecţionării betoane-

TABELA 3

Mersul întăririi betoanelor

Nr.	Marca	Rezistenţa la compr. kg/cm²		Rezistenţa la întindere din incovoiere kg/cm²		$r_c = \frac{R_{bc\ 7}}{R_{bc\ 28}}$	$r_f = \frac{R_{bp\ 7}}{R_{bp\ 98}}$
		7 zile $R_{bc\ 7}$	28 zile $R_{bc\ 28}$	7 zile $R_{bp\ 7}$	28 zile $R_{bp\ 28}$		
1	2	3	4	5	6	7	8
1	KF (210 kg/mc)	103	160	29	35	0,64	0.82
2	KA (210 kg/mc)	92	130	28	32	0,70	0,87
3	KFH	105	188	30	38	0,56	0,79
4	KFR	132	213	34	40	0,62	0,85
5	KAH	102	175	33	42	0,59	0.79
6	KAR	115	190	32	40	0.60	0,80
7	KFHT 5	111	200	33	37	0,56	0,89
8	KAHT 5	106	189	31	40	0,56	0,78
9	KFHT 10	116	187	30	37	0,62	0,81
10	KAHT 10	110	190	35	41	0,58	0,85
11	M 30 Turda	96	177	31	39	0,54	0,79
12	M 30 Fieni	112	190	32	40	0,59	1,80

lor cu ciment metalurgic pe câteva şantiere, în comparaţie cu cimenturile Portland. Iată câteva rezultate medii obţinute în lunile Iulie şi August pe încercări de compresiune la 28 zile:

Beton armat confecţionat cu 300 kg ciment P 300: media pentru 67 serii de probă .... 168 kg/cm²

Idem confecţionat cu ciment metalurgic; media pentru 28 serii de probă ..... 196 kg/cm²

Idem confecţionat cu ciment P 400; media pentru 11 serii de probă ..... 190 kg/cm²

Rezultatul acestor încercări confirmă concluzia de mai înainte că cimentul metalurgic M 30, astfel cum se livrează el astăzi, are o comportare a cimentului P 400 şi este în mod categoric superior cimentului P 300.

Media 196 kg/cm² obţinută pentru cimentul metalurgic, superioară aceleia de 190 kg/cm² pentru P 400, are ca explicaţie probabilă o mai îngrijită executare a betoanelor cu ciment M 30, desigur datorită faptului că se folosea pentru prima oară acest liant la betonul armat.

Iată acum şi câteva rezultate izolate:

1. Betoane folosite pentru turnarea unor piese prefabricate pe un şantier din Medgidia; încercări pe cuburi la şapte zile:
   a) beton armat, vibrat, cu 350 kg ciment M 30 la 1 m³ turnat numai cu nisip o—7; factor apă/ciment = 0.53; consistenţă vârtoasă ..... 172 kg/cm²
   b) idem cu 400 kg ciment, aceleaşi condiţii ca la a) .... 173 kg/cm²

Marca R 28 cerută pentru aceste betoane era 165 resp. 210; pentru primul beton condiţia a fost realizată chiar la şapte zile.

   c) beton armat. îndesat cu mistria, cu 300 kg ciment la 1 m³ beton, turnat cu agregat 0-15 mm (dintre care 70% nisip 0-7); răspândire 48 cm, factor apă-ciment = 0.7 ..... 168 kg/cm²

2. Betoane simple, vibrate (vârtoase), executate pe un şantier al Intrepr. Sovromconstrucţia Nr. 2, confecţionate cu un amestec de 40% nisip şi 60% criblură 7—30 mm; dozaj 350 kg ciment M 30. Incercări la 28 zile ..... 370 kg/cm²
3. Beton armat vibrat, executat pe un şantier al Intrepr. Nr. 2, în Bucureşti, cu 50% nisip şi 50% pietriş; dozaj 280 kg ciment M 30; încercări la 14 zile..... 227 kg/cm²
4. Beton armat, executat pe acelaşi şantier, cu 48% nisip şi 52% pietriş; răspândire 42 cm; dozaj 280 kg ciment M 30; îndesare manuală; încercări la şapte zile ..... 135 kg/cm²

Este adevărat că pentru un material nou, încercărilor comunicate mai sus nu sunt suficient de numeroase şi nici complete. Lipsesc în special încercările de întărire a cimentului metalurgic la temperaturi scăzute (între 0°—10°), determinări ale contracţiei, permeabilităţii şi comportării la îngheţ-dezgheţ şi va trebui ca aceste încercări să fie grabnic efectuate pentru completarea documentării asupra cimenturilor noastre metalurgice.

Totuşi, în ce priveşte rezistenţele la compresiune şi încovoiere a betoanelor confecţionate cu ciment metalurgic se poate trage următoarele concluzii:

1. Cimentul M 30 m, astfel cum este fabricat astăzi este un bun liant pentru betonul armat.

2. Comportarea lui este similară cu a cimentului P 400 la 28 zile; la şapte zile rezistenţele sunt cu 8—15% mai mici.

3. Sgurele granulate folosite, deşi sunt acide şi cu un conţinut ridicat de mangan s'au dovedit active.

4. Cimentul metalurgic M 30 poate fi folosit în betonul armat, destinat construcţiilor civile şi industriale, pentru orice marcă de beton până la 300 kg/cm². Aceasta sub rezerva unei confecţionări îngrijite a betonului, care de altfel este necesară şi pentru cimentul Portland.

Dacă la aceste concluzii mai adăugăm proprietăţile cunoscute ale cimenturilor silicioase şi anume o comportare mai bună faţă de agenţii chimici şi o creştere pe timp mai îndeungat a rezistenţelor, vedem că cimentul metalurgic, denumit M 30, este un material excelent şi el trebue folosit cu toată încrederea de constructori. Ar fi de dorit chiar, pentru a se îndepărta unele confuzii care mai există, ca acest material să fie denumit „ciment Portland cu sgură", în loc de „ciment metalurgic", întru cât această ultimă indicaţie ar putea sugera existenţa unui conţinut ridicat de oxizi de fier, iar după cum s'a arătat, procentul de fier în sgură este foarte redus.

Cu această ocazie îndemnăm pe tovarăşii tehnicieni care au executat lucrări de beton armat cu ciment M 30 şi au acumulat observaţii asupra comportării sale să comunice aceste rezultate, fie prin revistele A.S.T., fie I.C.I.-ului (Institutul de Cercetări şi Incercări în Construcţii), Str. Beldiman Nr. 1, Bucureşti.

91327.2:666.983.16

BETON CU ADAUS DE LÖSS*)

de K. V. ALEXEEV

In numărul de față al revistei noastre prezentăm o traducere a unui articol de K. V. Alexeev, din revista sovietică «Industria Construcțiilor» Nr. 1 din 1950, tratând despre betonul cu adaus de löss.

Este vorba de căutarea unei soluții care, pentru betonul cu dozaj redus, să-i dea pe lângă calitățile necesare folosirii sale în lucrări hidrotehnice (impermeabilitate, lucrabilitate, rezistență, contracție redusă, etc.), încă o calitate esențială pentru regiunile reci ale Uniunii Sovietice, și anume, capacitatea de-a rezista la acțiunea repetată a înghețurilor și dezghețurilor.

Este cunoscut faptul că dela betonul roman având ca liant puzzolana amestecată cu var obișnuit, sau chiar dela primele betoane cu ciment portland artificial și până la varietatea enormă a materialelor ce se află astăzi în familia betoanelor, s'a făcut un progres uriaș.

Un cititor, care ar dori să urmărească toate publicațiile în legătură cu problemele și cu realizările din domeniul betonului, aproape că ar fi copleșit de multimea documentării ce i-ar sta la dispoziție: betoane pentru lucrări hidrotehnice (baraje, diguri, poduri), betoane în apa de mare, betoane pentru drumuri, pentru piste de aerodromuri, pentru rezervoare, pentru conducte forțate, pentru lucrări supuse la temperaturi înalte — atâtea utilizări, care reclamă atâtea proprietăți diferite!

Unele chestiuni pe care ieri le consideram probleme, ne apar astăzi complet rezolvate. Betoanele cu 500 sau chiar 1000 kg/cm² rezistență, a căror utilizare o urmăream acum câțiva ani, astăzi le avem câștigate în patrimoniul tehnicei.

Dar, tot așa, unele probleme pe care acum câțiva ani le consideram definitiv rezolvate, astăzi se redeschid. Prescripțiile oficiale din diverse țări interziceau folosirea la prepararea betoanelor a unor agregate având un procent de argilă sub formă de praf, neaderentă de suprafața boabelor, mai mare de 2% sau 3%.

Totuși, pentru sporirea compactității și deci a impermeabilității betoanelor s'au folosit, încă mai demult, adausuri de nisip foarte fin, Kiesselgur, praf de var, etc.

Iată că astăzi ni se prezintă de către K. V. Alexeev o serie de experiențe care contrazic prevederile prescripțiilor, folosind la prepararea unor betoane cu dozaje reduse, adausuri de löss de 3—5% din greutatea agregatelor.

Rezultatele la care s'a ajuns sunt remarcabile și în parte neașteptate. Astfel, betoanelor cu dozaj redus (140 kg ciment/m³) adausul de löss le-a sporit plasticitatea și lucrabilitatea în așa măsură încât au devenit chiar mai bune din acest punct de vedere decât betoanele cu 280 kg ciment/m³.

Aceste betoane au căpătat un spor de rezistență cu 22—48% față de cele fără adaus de löss. Explicația acestui spor de rezistență apare însă imediat dacă ne gândim că löss-ul sporește compactitatea betoanelor cu dozaj redus, formând finul care lipsește în general din compoziția lor.

O altă calitate remarcabilă a betoanelor sărace în ciment și cu adaus de löss este aceea a capacității sporite de rezistență la acțiunea înghețurilor și dezghețurilor repetate. Ținând seamă că în țara noastră avem patrucinci luni de iarnă și că deci sporirea capacității de rezistență a betoanelor la acțiunea înghețurilor și dezghețurilor repetate prezintă o deosebită importanță și pentru noi, socotesc că este necesar să se reia aceste experiențe cu materialele dela noi.

Rezultate excelente au fost obținute la încercările de permeabilitate ale betonului cu adaus de löss; în ce privește mărirea contracției acestor betoane, ea este neglijabilă.

După cum se vede din rezultatele experiențelor expuse în articol, folosirea adausurilor de löss în betoanele cu dozaje reduse, aduce o sporire a calităților esențiale, în special pentru lucrările de baraje.

Pe de altă parte, acum când reducerea consumului de materiale și în special reducerea consumului de ciment stă în primul plan al politicei noastre în materie de construcții, socotesc efectuarea acestor încercări ca o datorie a noastră, pentrucă în cazul unor rezultate favorabile am putea micșora în acest fel cu 15—20% cantitatea de ciment folosită pentru betoanele simple la fundații și lucrări hidrotehnice.

Acum sunt în curs la Ministerul Construcțiilor o serie de experiențe cu betoane la care o parte din ciment se înlocuiește cu material inert; acestea nu urmăresc însă toate calitățile necesare unui beton bun pentru fundații și lucrări hidrotehnice (rezistență la compresiune, impermeabilitate, rezistență la acțiunea înghețului și dezghețului contracții, astfel încât pentru studiul ce ne interesează, executarea imediată a unei serii de experiențe similare celor amintite mai sus este o datorie a tehnicei noastre

Ing. A. ZACOPCEANU

*

Pe șantierul uneia din uzinele hidroelectrice, betoanele sărace s'au înlocuit cu beton cu adaus de löss, ale cărui caracteristice se dau în tabela 1. Adausul de löss ridică simțitor calitățile betonului. Experiențele au arătat, tabela 2, că un beton sărac cu un dozaj de ciment de 140 kg/m³ este vârtos și se stratifică așa de repede încât nu este posibil să fie utilizat. Adausul de löss schimbă atât de mult calitățile betonului sărac, în ceea ce privește plasticitatea și lucrabilitatea, încât, acesta devine chiar ceva mai bun decât betonul cu dozajul de 280 kg/m³. O influență analoagă, deși într'o măsură mai mică, o are lössul și asupra betoanelor mai puțin sărace. Este important de observat că adausul de löss nu sporește cantitatea de apă necesară betonului.

Lössul, sporind mobilitatea agregatelor de dimensiuni mari, face betonul mai compact și reduce posibiltățile de formare a golurilor în masa

*) Din revista „Stroitelnaia promâșlenosti" — (Industria Construcțiilor, Nr 1 — 1950)

de beton în timpul punerii în operă. Adausul de löss contribue de asemenea la creșterea rezistenței și stabilității la îngheț a betoanelor sărace, tabela 3. In medie, rezistența la 28 zile a unui beton sărac cu adaus de löss este cu 20% mai mare decât rezistența betonului cu același dozaj de ciment, dar fără adaus de löss.

de beton supuse înghețului. Din acest desen se vede clar superioritatea betonului au adaus de löss față de betonul sărac cu același dozaj de ciment.

Betonul sărac lasă ușor să treacă apa, dar adausul de löss îi reduce permeabilitatea în mod simțitor. Astfel, la încercarea betonului după

Caracteristica lössului **TABELA 1**

Compoziția granulometrică în %			Greutatea specifică aparentă	Compacitatea normală a pastei %	Compoziția chimică						
Nisip 0,05 mm	Praf 0,05—0,005 mm	Argilă 0,005 mm			SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	MgO	SO_3	Altele
8—20	65—80	8—15	2,4—2,5	27—28	59,6	14,0	6,2	6,9	2,4	0,4	10,1

Observație: Greutatea specifică aparentă, spre deosebire de greutatea specifică absolută, ține seama de aerul reținut prin absorbție de suprafețele boabelor de löss. Aceasta se determină după formula:

$$\gamma_p = \frac{\gamma_p}{1 = A_p (\gamma_p - 1)}$$

unde γ_p — este greutatea volumetrică a pastei de löss (experimental)
A_p — este raportul apă — löss în pastă egal cu 0,4 — 0,6.

Deosebit de favorabil se manifestă adausul de löss asupra stabilității la îngheț a betoanelor sărace. In fig. 1 se arată probe de beton după 134 cicluri de îngheț la temperatura —10° până la —30° și desgheț în apă la temperatura camerei. Betonul sărac (Nr 3) cu dozajul de 140

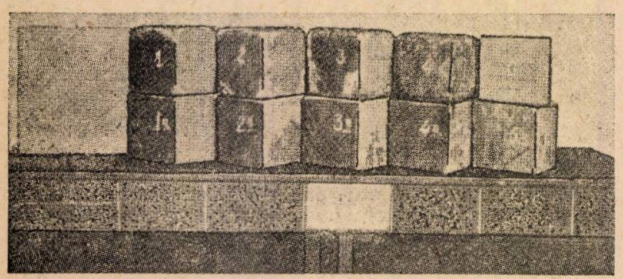


Fig. 1.
Aspectul cuburilor de probă după 134 cicluri de înghețare.

kg/m³ s'a distrus după 63 înghețuri, iar un beton echivalent în ceea ce privește dozajul de ciment însă cu adaus de löss (Nr 4) a suportat 134 înghețuri, rezistența lui fiind în această situație 39% din rezistența betonului neînghețat de aceeași vârstă (14 luni) și de același dozaj. Rezistența unui beton mai puțin sărac (Nr 3) cu un dozaj de ciment de 210 kg/m³, după 134 înghețuri era 58% din rezistența probelor analoage, întărite în condiții normale. Acest beton a fost însă aproape de două ori mai slab decât betonul cu același dozaj de ciment însă cu adaus de löss (Nr 2). Rezistența acestui beton ultim, după 134 înghețuri, era 93% din rezistența probelor analoage, întărite în condiții normale. In fig. 2 se arată pierderea de greutate a probelor

metoda autorului, fig. 3, s'a constatat că la o presiune de 8 atm menținută timp de opt ore, probele de beton de 28 zile, având 140 și 210 kg ciment la m³ cu adausul corespunzător de löss (amestecurile Nr 4 și Nr 2), la fel ca și betonul cu 280 kg ciment la m³ (amestecul Nr 1) nu lăsau apa să treacă deloc. Pe probe nu erau nici pete umede. Sub presiunea de 12 atm. a crăpat proba Nr 4, iar la proba Nr 1 a apărut o pată umedă în dreptul ștuțului. La presiunea de 18 atm. starea probelor a rămas neschimbată. Fiecare dintre probele încercate era de formă cubică cu dimensiunile 30 × 30 × 30 cm, în centrul cubului s'a așezat în timpul turnării betonului un alt cub cu dimensiunile 10×10×10 cm, din beton poros cu dozajul 1:4 (ciment : pietriș mărunt), în greutate. Presiunea s'a creat cu

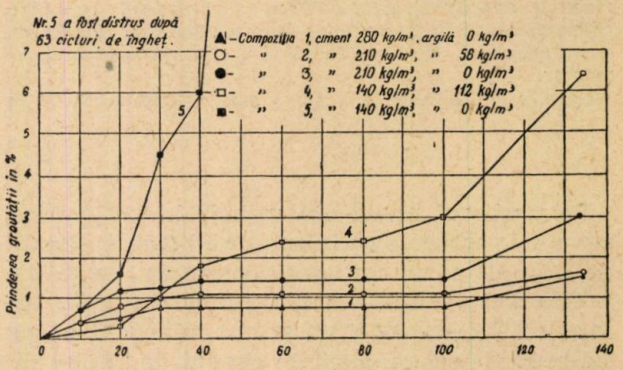


Fig. 2.
Curba pierderii greutății cuburilor de probă din beton supuse înghețării.

presa hidraulică, întrebuințată în mod curent la încercarea conductelor de alimentare cu apă (presiunea se ridică treptat cu câte 4 atm.

în opt ore). Pentru echilibrarea presiunilor, în sistem s'a introdus un compensator cu o conductă de 8", lungă de 160 cm. Simplitatea metodei de încercare a betonului la permeabilitate

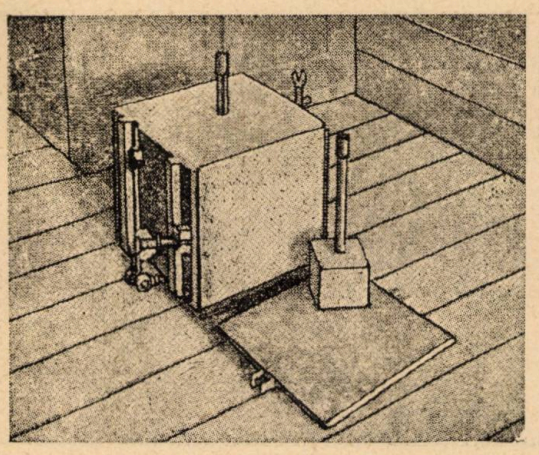


Fig. 3

Dispozitiv pentru încercarea betonului în ceea ce privește impermeabilitatea. În interiorul dispozitivului se află un cub din beton gros, având compoziția 1:4 (ciment : piatră spartă mărunt).

face posibilă execuția acestor experiențe atât de interesante și de importante în orice laborator.

kg ciment/m³) a dat o contracție 0,35 mm/m; înlocuind cu löss 25% din ciment (Nr 2), contracția a fost de 0,37 mm/m, iar la înlocuirea a 50% (Nr 4), 0,40 mm/m. Aceleași probe, cu vârsta de patru luni, acoperite atunci cu rumeguș umed, au început să-și mărească volumul și după o lună lungimea lor a crescut în felul următor:

La sfârșitul acestei luni, creșterea volumului mostrelor a încetat. Rezultatele experiențelor descrise ne îndreptățesc să presupunem că în construcțiile masive sau la întărirea betonului în mediu umed diferența de contracție între betonul cu adaus de löss și betonul cu dozaj normal de ciment este foarte mică.

Incercările noastre de a adăuga löss și argilă la cimentul Portland au arătat că stabilitatea la apă a cimentului în apele puțin dure (moi) nu a crescut. Aceste experiențe s'au făcut după metoda alcalinizării repetate a varului din pulberea de piatră de ciment întărită. Dar dacă se ține seamă că adausurile de ciment în betonul sărac îi măresc compactitatea și îi reduc permeabilitatea, atunci acestea poate să-i ridice și stabilitatea față de apele agresive.

Caracteristica betonului proaspăt preparat **TABELA 2**

Nr. probei	Consumul de materiale în kg./m³								Caracteristica masei
	Ciment	Löss	Apă	Nisip	Pietriș	A/C	S l în cm	Greutatea volumetrică	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	280	—	195	763	1144	0,70	7,5	2,382	Lucrabil, nu se stratifică.
3	210	56	195	763	1144	0.93	9,0	2,368	Mai moale decât Nr 1, nu se stratifică.
4	210	—	195	766	1149	0,93	2,6	2,320	Puțin mobil, decantează apa.
5	140	112	195	763	1144	1,40	12,0	2,354	Mai moale decât Nr 2, nu se stratifică.
6	140	—	195	789	1184	1,40	con desfășurat	2,309	Vârtos, se stratifică, greu de turnat.

Observație: Adausul de löss s'a calculat după formula:

$$L = \frac{\gamma_e}{\gamma_c}(C_0 - C)$$

unde $C_0 = 280$ kg/m³ C — pentru proba Nr 2 este 210 kg/m³ C — pentru proba Nr 4 este 140 kg/m³;

$$\frac{\gamma_e}{\gamma_e} = 0{,}8$$

Compoziția betonului cu adaus de löss s'a determinat pe prisme cu secțiunea 20×20 cm și înălțimea 1 m. Rezultatele experiențelor au arătat că odată cu creșterea adausului de löss, contracția betonului crește dacă betonul se păstrează în aer liber. După patru luni de întărire, betonul cu dozaj normal de ciment (Nr 1 280

Pe baza experiențelor făcute, conducerea șantierului uzinei hidraulice intenționează ca într'un important masiv de beton din baraj să înlocuiască 15—20% din ciment cu löss. Această măsură va economisi aproximativ 25 000 t ciment și va reduce procesele exotermice din interiorul betonului, care sunt foarte desagreabile.

Rezistenţa şi stabilitatea la îngheţ a betonului cu adaus de löss **TABELA 3**

Nr. probei	A/C	Consumul de liant în kg./cm³		Rezistenţa totală la compresiune în kg/cm²					Rezistenţa relativă R îngheţ / R normal		Creşterea în % a rezistenţei betonului sărac, faţă de betonul cu adaus de löss		
				Întărirea se face în mediu umed			După 40 cicluri de îngheţ	După 134 cicluri de îngheţ	După 40 cicluri de îngheţ	După 134 cicluri de îngheţ			
		Ciment	Löss	28 zile	3 luni	14 luni					28 zile	3 luni	14 luni
1	0,70	280	0	208	254	312	222	238	0,88	0,76	—	—	—
2	0,93	210	56	143	180	205	164	192	0,91	0,93	17	18	16
3	0,93	210	0	122	152	176	126	102	0,83	0,58	—	—	—
4	1,40	140	112	50	86	109	59	42	0,69	0,39	22	48	25
5	1,40	140	0	41	58	87	18	S'a distrus după 63 îngheţuri	0,31	—	—	—	—

Observaţie: Primul îngheţ a fost la 28 zile
Ingheţul 40 la „ „ 3 luni
Ingheţul 134 „ „ 14 luni

Temperatura de îngheţ era între — 10° şi — 30°; desgheţul se făcea în apă la temperatura camerei.

După 40 cicluri de îngheţ probele erau lăsate să se întărească în condiţii normale timp de opt luni (vara 1946).

Metoda de calcul a compoziţiei betoanelor cu adaus de löss.

1. Pentru un ciment şi agregate date se determină prin amestecuri de probă compoziţia optimă iniţială a betonului (fără adaus), care să conţină cantitatea minimă de apă corespunzătoare plasticităţii şi comodităţii de turnare necesare. Se calculează în acest caz:

conţinutul de ciment — ∅ C_0 kg/m³.
„ „ apă — A_0 „ „
„ „ agregate — P_0 „ „

2. Cu dozajul ales se confecţionează cuburi de probă şi se încearcă în termenele stabilite de prescripţii. Cuburile înainte de încercare se păstrează în condiţii cât mai apropiate de condiţiile în care se va efectua lucrarea. După formula teoretică a rezistenţei betonului, se determină pentru aceste cuburi valorile coeficientului de rezistenţă:

$$K = \frac{R_{bet}}{\left(\frac{C}{A} - 05,\right)}$$

3. Se determină pentru marca dată de beton raportul teoretic de apă ciment:

$$\frac{A}{C} = \frac{R}{R_{teor} + 0{,}5\,K}$$

Dacă

$$\frac{A}{C} = \left\langle \frac{A_0}{C_0} \right.$$

atunci la dozajul iniţial trebue să adaugăm ciment în cantitatea:

$$\Delta C = A_0 - C_0$$

$$\frac{A}{C}$$

Dacă

$$\frac{A_0}{C_0} \left\langle \frac{A}{C} \right\langle 1{,}25$$

atunci cantitatea de ciment pentru obţinerea betonului de marcă dată va fi:

$$C = \frac{A_0}{\frac{A}{C}}$$

Adausul de löss care compensează reducerea consumului de ciment în comparaţie cu dozajul iniţial se poate calcula după formula:

$$L = \frac{\gamma_1}{\gamma_c}(C_0 - C).$$

unde γ_1 şi γ_c sunt greutăţile specifice ale lösului şi cimentului ţinând seama de aerul absorbit în el şi se determină după formulă:

$$\gamma = \frac{\gamma}{1 - A_p - (\gamma_p - \gamma_1)}$$

unde γ_p este greutatea volumetrică a pastei

(de löss sau de ciment) determinată pe cale exprimentală:

A_p — este raportul apă — löss sau apă — ciment în pastă și se ia 0,4—0,6.

Dacă $A/C > 1{,}25$ atunci formula

$$R = K\left(\frac{C}{A} - 0{,}5\right)$$

nu este bună pentru calcule.

In acest caz trebue să utilizăm formula:

$$R = \frac{K}{\left(\frac{A}{C}\right)^2}$$

4. Cantitatea de agregate se lasă aceeași ca și în cazul compoziției inițiale.

„Бетон с примесью лёсса".

Резюме

Автор К. В. Алексеев поместил в первом номере журнала „Строительная промышленность" за 1950 г статью о бетоне с примесью лёсса.

Из приведенных исследований и испытаний вытекают преимущества этой примеси, которая не только не портит бетона, как утверждали некоторые более старые теории, но наоборот делает его более пригодным для разных целей.

Автор описывает способ расчета состава бетона с примесью лёсса, результаты и род испытаний, которым подверглись образцы и т. д.

Le béton à addition de loess

Résumé

Dans la revue „L'industrie des Constructions". No. 1, 1950, vient de paraître une étude de K V. Alexeev. sur le problème du béton à addition de loess.

Les études et les essais faits jusqu'à présent démonstrent les avantages de cette addition de loess, qui — à l'encontre de certaines théories plus anciennesne nuit pas à la qualité du béton, mais le rend, au contraire plus utilisable pour certains travaux.

Sont indiqués les procédés à suivre dans le calcul de la composition d'un tel béton, les résultats des essais, l'aspect des épreuves effectuées, etc.

Dela 1 Iulie a. c. abonamentul pe 1950 la revistele tehnice de specialitate A.S.T. a fost redus la lei 300. Abonații care au plătit lei 600. vor primi în schimb numerele 1,2 și 3 din revistele respective pe 1951.

Intrucât Nr. 1 din revistele tehnice este epuizat, noii abonați vor primi revistele începând cu numărul 2 din 1950.

Dela 15 Iunie a. c. abonamentul la „Gazeta Tehnicianului" până la finele anului 1950 este de lei 100, indiferent de data abonării.

Pentru instituții, prețul abonamentului, atât la revistele tehnice, cât și la „Gazeta Tehnicianului", rămâne neschimbat: lei 3000 anual.

Pentru abonamente, schimbări de adresă sau reclamațiuni, cu privire la neprimirea publicațiilor A. S. T. cititorii noștri sunt rugați a se adresa: Secția de Difuzare a Editurii Tehnice, Str. Lipscani Nr. 26, telefon 5.22.35

624072.32.012.4:624.04

DESPRE CALCULUL ARMATURILOR TRANSVERSALE LA STRUCTURILE BOLTITE DE BETON ARMAT

de A. FROIMESCU

Se va căuta în cele ce urmează să se dea o metodă pentru calculul etrierilor din:

a) bolțile masive;

b) arcele cu secțiune dreptunghiulară;

c) inimile secțiunilor găurite;

d) inimile secțiunilor în simplu sau dublu T; deasemenea, se va arăta o metodă și pentru calculul armaturilor din tălpi ale structurilor amintite mai sus la punctele c și d (fig. 1). Me-

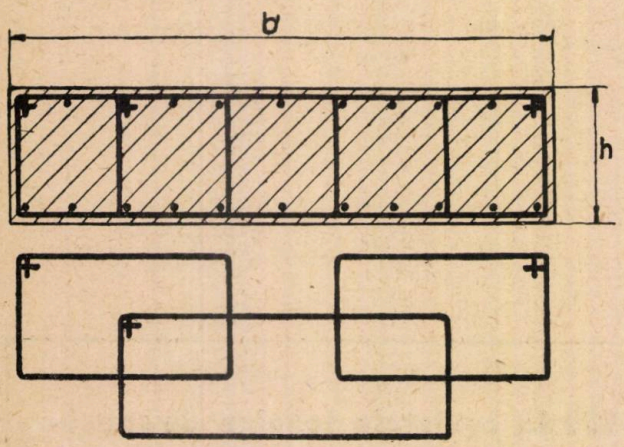


Fig. 1 a

toda poate fi aplicată fie că este vorba de poduri sau de construcții civile, structurile fiind supuse unor eforturi oarecari în planul lor; se

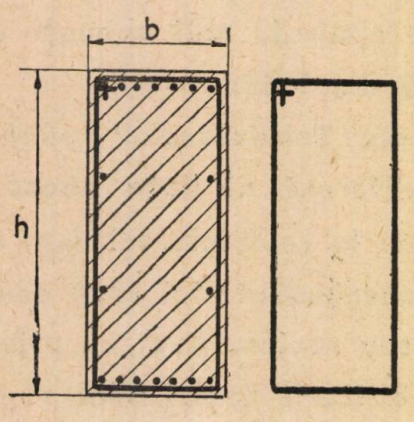


Fig. 1 b

presupun efectuate în prealabil toate celelalte calcule statice, stabilirea formei, rezistențele maximale din diferite secțiuni, armarea longitudinală, etc.

Se știe din statica construcțiilor că secțiunile structurilor boltite sunt supuse la eforturi normale, de forfecare și la momente încovoietoare. După cum se va vedea în continuare, forțele normale și cele tăietoare nu solicită secțiunea în așa fel încât să necesite armaturi

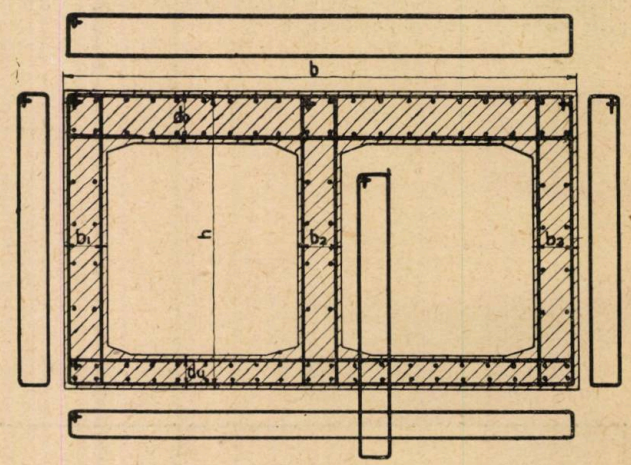


Fig. 1 c

transversale *); momentele încovoitoare însă produc solicitări de tensiune sau compresiune în etrieri și solicită tălpile la încovoiere în planul

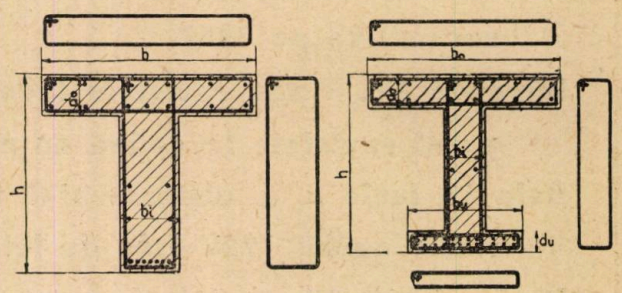


Fig. 1 d

secțiunei, fapt pentru care acestea necesită armaturi.

Se vor considera ca momente pozitive cele

*) Forțele tăietoare necesită etrieri la grinzile drepte, pentru preluarea eforturilor principale de tensiune; la bolți, forțele tăietoare sunt mici, iar din cauza eforturilor normale de compresiune, rezistențele principale de tensiune sunt micșorate de asemenea manieră încât nu necesită etrieri; aceasta este de altfel și cauza pentru care circulările nu prevăd calculul forțelor tăietoare la arce și bolți.

care dau tensiuni la intrados și compresiuni la extrados; față de această convenție de semne, etrierii sunt tensionați în cazul momentelor pozitive; la structurile dela punctele c și d de mai înainte, momentele încovoietoare pozitive dau naștere unor sarcini spre extradosul curbei la tălpile superioare și spre intradosul curbei la tălpile inferioare (fig. 2).

In cazul când sarcinile exterioare acționează direct asupra vreunei tălpi, precum și în cazul greutății proprii, acțiunea lor este de considerat separat, suprapunând apoi diagrama sarcinilor sau a momentelor rezultate peste cea indicată în fig. 2; dimensionarea armaturilor din tălpi, urmând a se face la solicitările totale.

I. Calculul etrierilor din secțiunile masive dreptunghiulare (arce sau bolți)

Fie (fig. 3) un element de boltă de lungime ds; sub acțiunea solicitărilor arătate în figură — sarcina dG reprezentând greutatea proprie precum și sarcinile exterioare care acționează elementul, — el este în echilibru. Să scriem vectorial acest lucru pentru forțe:

$$\vec{N_1} + \vec{Q_1} + \vec{dG} + \vec{N_2} + \vec{Q_2} = 0 \qquad (1)$$

Relația 1 arată că forțele normale, tăietoare și greutatea proprie își fac echilibru reciproc fără să dea naștere unor solicitări interioare care să necesite etrieri (pentru rezistențele principale de tensiune vezi observația 1 dela p 1). Momentele încovoietoare M_1 și M_2 dau naștere la diagramele de rezistențe înnegrite din figura 3. Să înlocuim momentele M_1 și M_2 prin cuplele de forțe C_1, T_1 și C_2 T_2 care să producă aceleași rezistențe. Secțiunea fiind dreptunghiulară, centrul de greutate se găsește la jumătatea înălțimii și distanțele punctelor de aplicație ale forțelor C și T sunt arătate în figura 3. Valorile — $C = T$ se deduc imediat; b fiind lățimea secțiunii avem

$$C = -T = b \times \frac{1}{2} \times \frac{h}{2} \times \frac{\sigma_o - \sigma_u}{2} = \qquad (2)$$

$$= \frac{bh}{8}(\sigma_o - \sigma_u)$$

Când diagrama rezistențelor nu este ca în figura 3 ci una din rezistențe este de tensiune, formula 2 rămâne aplicabilă introducând rezistența de tensiune cu semn schimbat; spre exemplu dacă σ_v este tensiune, formula devine

$$C = -T = \frac{bh}{8}(\sigma_o + \sigma_u) \qquad (2')$$

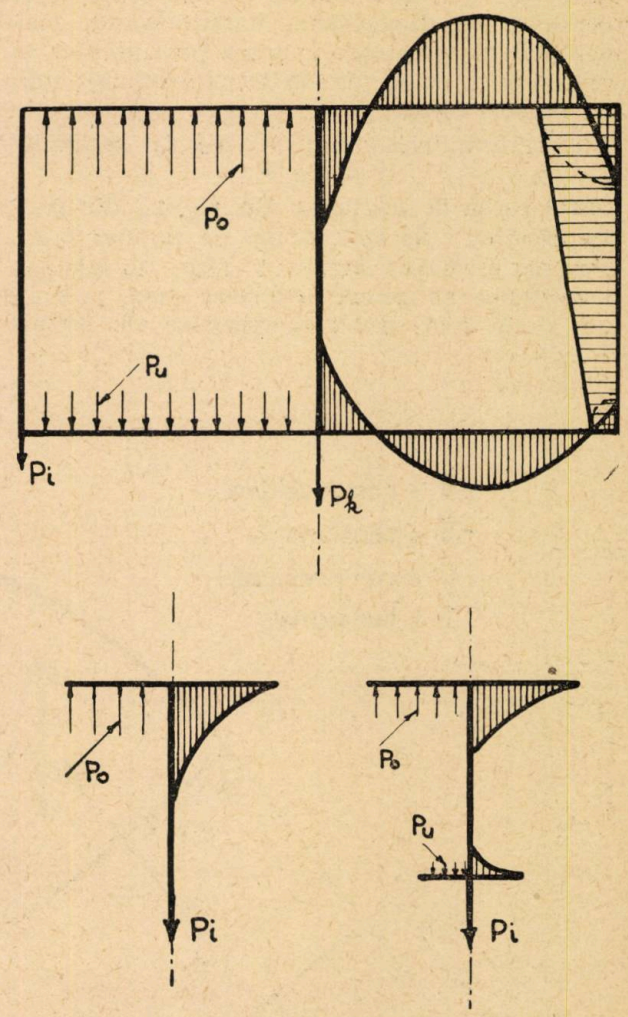
In fig. 3 s'au presupus cunoscute rezistențele marginale, care dealtfel au fost folosite la calculul armaturilor longitudinale presupus făcut în prealabil; dacă cunoaștem direct valoarea momentului încovoietor M, putem calcula pe C și T folosind formula

$$C = -T = \frac{M}{\frac{2h}{3}} = \frac{3M}{2h} \qquad (3)$$

Să vedem acum la ce eforturi interioare dau naștere solicitările C și T. Referindu-ne la figura 4 avem (înlocuind sinusurile cu arcele fiind vorba de unghiuri foarte mici);

$$F_T = T\frac{d\epsilon}{2} + T\frac{d\epsilon}{2} + dT\frac{d\epsilon}{2},$$

$$F_c = C\frac{d\epsilon}{2} + C\frac{d\epsilon}{2} + dC\frac{d\epsilon}{2},$$



Fig, 2

neglijând infiniții mici de ordinul 2 și ținând seama că $d\epsilon = \frac{ds}{R}$ și că $C = -T$, avem

$$F_c = -F_T = \frac{Cds}{R} = -\frac{Tds}{R} \qquad (4)$$

F_c respectiv F_t reprezentând tensiunea ce trebue preluată de etrieri pe lungimea de arc ds.

Făcându-l pe ds=1 și înlocuindu-l pe C respectiv T după formula 2 sau 3, avem ca efort total de tensiune ce trebue preluat prin etrieri pe unitatea de lungime a arcului

$$5 \quad F = \frac{bh(\sigma_o - \sigma_u)}{8R} = \frac{3M}{2Rh} \qquad (5)$$

în care R este raza de curbură a axei arcului sau bolții în dreptul secțiunii considerate.

Remarcăm că în fig. 3 diagramele rezistențelor arată că M_1 și M_2 sunt pozitive; în cazul când ele ar fi fost negative, forțele F_c și T_t ar fi avut sens contrar; compresiunile la care ar fi dat naștere, puteau fi luate direct de beton.

In concluzie, în zona momentelor negative secțiunile dreptunghiulare necesită numai etrieri constructivi, pentru montajul armaturilor longitudinale; se vor prevedea etrierii necesari din calcul numai în zonele de momente pozitive și se vor dimensiona corespunzând momentelor încovoietoare maxime sau cuplului de rezistențe; max σ_o pozitiv (compresiune); min σ_v negativ (tensiune).

Calculul armaturilor transversale la secțiunile dublu T

Este vorba de secțiunea din fig. 1_d din partea dreaptă. Ne vom ocupa de ea mai întâi, întru cât secțiunea simplu T (fig. 1_d stânga) și secțiunea cu goluri interioare (fig. 1_c) nu sunt decât niște cazuri particulare ale secțiunii dublu T, primul fiind caracterizat de relația $d_u = 0$ iar cel de-al doilea de $b_o = b_u = b$.

Fie o asemenea secțiune (fig. 5); în cazul general, din cauza nesimetriei tălpilor centrul de greutate g nu este la distanță egală de extremitățile secțiunii. In fig. 5 s'au trecut și caracteristicele geometrice ale secțiunii întregi precum și separat pentru talpa superioară, pentru inimă și pentru talpa inferioară. Să considerăm (fig.6) același segment ds din fig.3 în cazul când structura are secțiunea transversală din fig. 5; forțele normale N_1 și N_2 precum și cele tăietoare Q_1 și Q_2 acționând în centrul de greutate g al secțiunilor și figurate punctat, le-am înlocuit prin componentele lor N^0_1 N^0_2 respectiv Q^0_1, Q^0_2; N^i_1, N^i_2 respectiv Q^i_1, Q^i_2; $N_1{}^u$, $N_2{}^u$ respectiv $Q_1{}^u$, $Q^u{}_2$ acționând în centrele de greutate g_o, g_i și g_u ale tălpii superioare, inimii și tălpii inferioare. Cum forțele N_1 și N_2 acționau în centrele de greutate ale secțiunii totale, dând astfel compresiuni egale în toată secțiunea, rezultă că rapoartele $\frac{N_o}{N}$, $\frac{N_i}{N}$ și, $\frac{N_u}{N}$ vor fi respectiv egale cu raportul suprafețelor $\frac{\Omega_o}{\Omega} = C_o$; $\frac{\Omega_i}{\Omega} = C_i$; $\frac{\Omega_u}{\Omega} = C_u$;

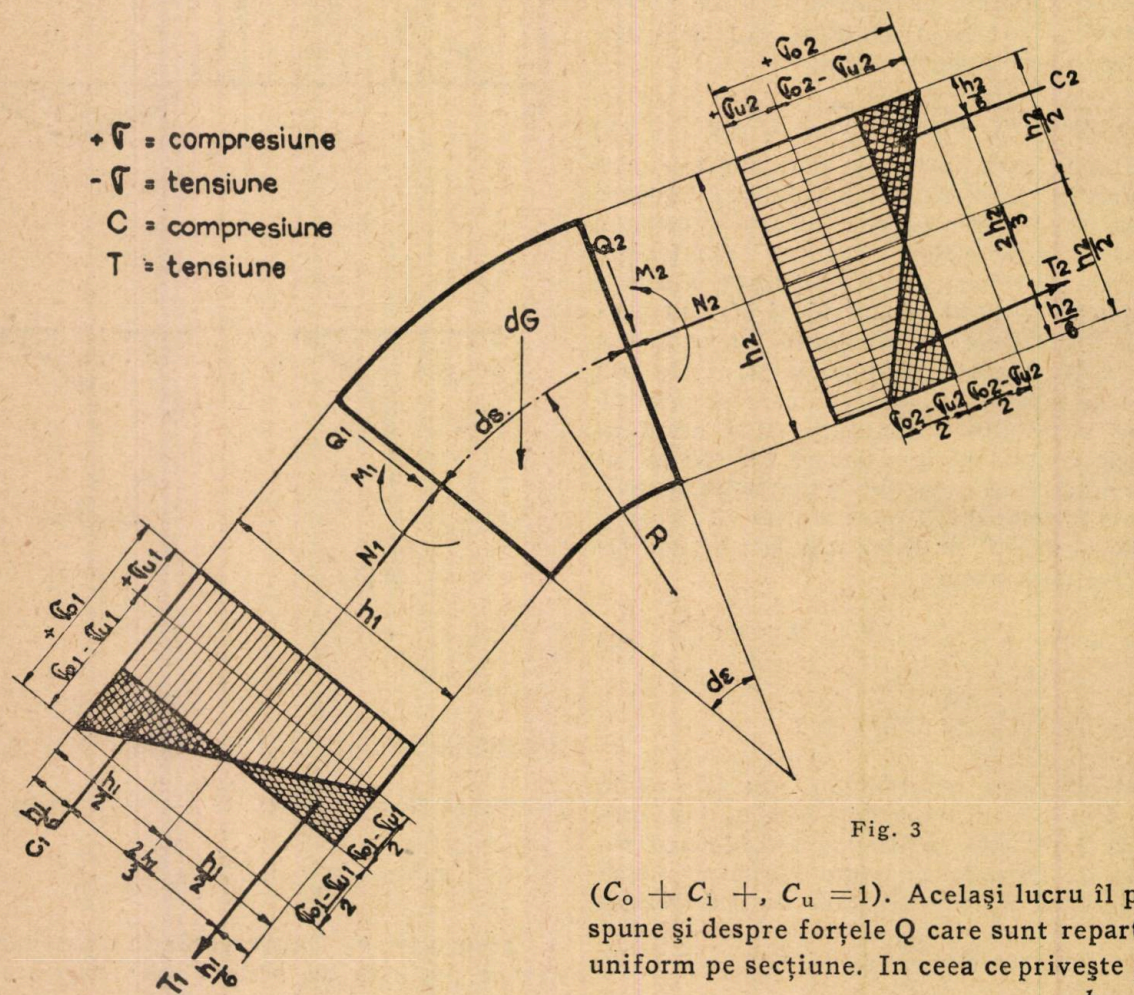


Fig. 3

($C_o + C_i +, C_u = 1$). Același lucru îl putem spune și despre forțele Q care sunt repartizate uniform pe secțiune. In ceea ce privește greutățile dG, ținând seamă că raportul $\frac{h}{R}$ este întotdeauna foarte mici putem neglija diferențele de lungime ale arcelor tălpilor considerându-le pe toate egale între ele și egale cu ds; în acest caz și greutatea totală dG se împarte în componentele dG_o, dG_i, și dG_u, care sunt față de ea în același raport ca secțiunile parțiale față de secțiunea totală (am

notat aceste rapoarte cu C_o, C_i şi C_u. Să calculăm rezultanta forţelor care solicită talpa superioară, inima şi talpa inferioară.

Avem

$$R_0 = \vec{N}^0_1 + \vec{Q}^0_1 + \vec{dG}_0 + \vec{N}^0_2 + \vec{Q}^0_2 =$$

$$C_o \ (\vec{N}_1 + \vec{Q}_1 + d\vec{G} + \vec{N}_2 + \vec{Q}_2) = 0 \quad (6_a)$$

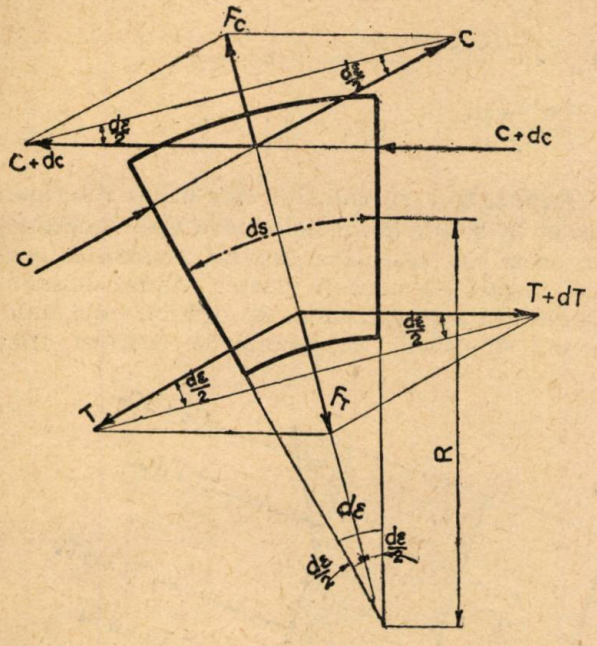


Fig. 4

$$R_i = \vec{N}^i_1 + \vec{Q}^i_1 + d\vec{G}^i + \vec{N}^i_2 + \vec{Q}^i_2 =$$

$$= C_i \ (\vec{N}_1 + \vec{Q}_1 + d\vec{G} + \vec{N}_2 + \vec{Q}_2) = 0 \quad (6_b)$$

$$R_u = \vec{N}^u_1 + \vec{Q}^u_1 + d\vec{G}_u + \vec{N}^u_2 + \vec{Q}^u_2 =$$

$$C_u \ (\vec{N}_1 + \vec{Q}_1 + d\vec{G} + \vec{N}_2 + \vec{Q}_2) = (6_c)$$

căci conform relaţiei 1 parantezele sunt nule.

Din relaţiile 6 rezultă că, întru cât sub acţiunea forţelor normale, tăietoare şi al greutăţii

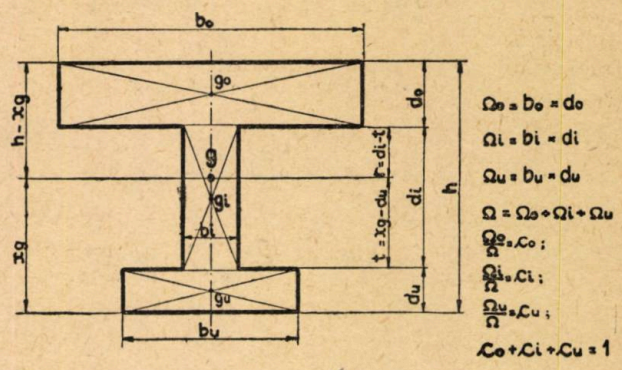


Fig. 5

proprii, fiecare element al secţiunii se găseşte în echilibru, ele nesolicitându-se între ele, secţiunea nu necesită armare transversală.

Să analizăm acum influenţa momentului încovoietor; el va da naştere diagramelor de rezistenţă înnegrite din fig. 7, punctul de moment nul fiind cel din dreptul centrului de greutate g al secţiunii totale. Zona de compre-

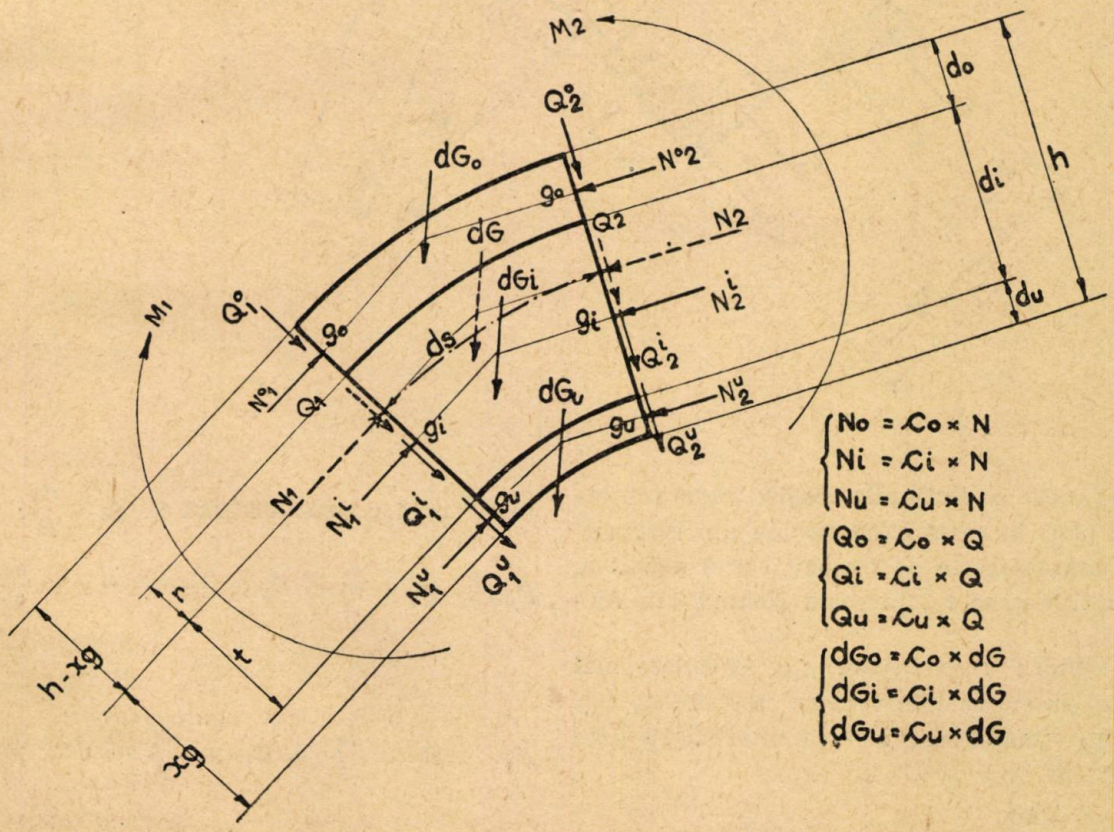


Fig. 6

siune precum și cea de tensiune au fost la rândul lor împărțite în câte două, diferențiind astfel și talpa superioară, respectiv inferioară, de porțiunea de inimă care are același fel de rezistență cu ea. Cu notațiile din fig. 7, prin calcule elementare obținem următoarele valori ale rezistențelor în punctele limită:

$$\Delta\sigma_0 = \frac{\sigma_0-\sigma_u}{h}\left(h - x_g\right)$$

$$\Delta\sigma_r = \frac{\sigma_0-\sigma_u}{h} \times r$$

$$-\Delta\sigma_t = \frac{\sigma_0-\sigma_0}{h} \times t \qquad (7)$$

$$-\Delta\sigma_u = \frac{\sigma_0-\sigma_u}{h} \times x^m$$

$$\frac{\sigma_0-\sigma_u}{2\,h}\left(h - x_g + r\right) \times b_0 \times d_0 \quad (8_a)$$

$$C_i = \frac{\Delta\sigma_r}{2} \times r \times b_i = \frac{\sigma_0-\sigma_u}{2\,h} \times r^2 \times b_i \quad (8_b)$$

$$T_i = \frac{\Delta\sigma_t}{2} \times t \times b_i = -\frac{\sigma_0-\sigma_u}{2\,h} \times t^2 \times b_i \quad (8_c)$$

$$T_u = \frac{\Delta\sigma_t + \Delta\sigma_u}{2} \times b_u \times d_u =$$

$$\frac{\sigma_0-\sigma_u}{2\,h} \times \left(x_g + t\right) \times b_u \times d_u \quad (8^d)$$

Asemănător cu calculul eforturilor interioare făcut la bolțile și arcele masive vom proceda și în acest caz, calculând separat rezultanta pentru fiecare element în parte. Astfel obținem, neglijând infiniții mici de ordinul doi, înlocuind sinusurile cu unghiurile acestea, fiind

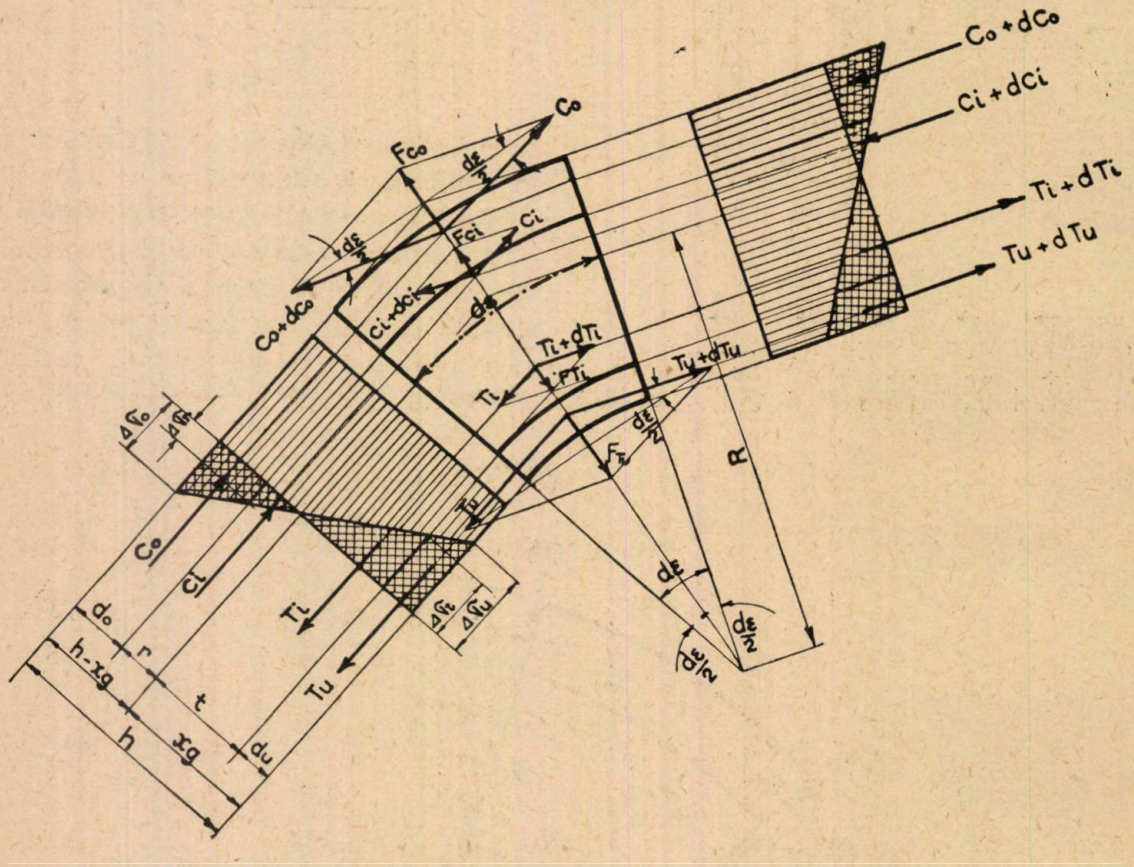


Fig. 7

Cele arătate la secțiunile masive rămân valabile și aici; în cazul când vreuna din rezistențele marginale este de tensiune, deci negativă, este suficient să-i schimbăm semnul din formulă.

Cu ajutorul rezistențelor $\Delta\sigma$ calculate mai înainte, putem calcula valorile forțelor C_o, C_i, T_i și T_u (ținând seama de caracteristicele geometrice ale secțiunii);

$$C_0 = \frac{\Delta\sigma_0 + \Delta\sigma_r}{2} \times b_0 \times d_0 =$$

foarte mici și ținând seamă că $d\epsilon = \frac{ds}{R}$:

$$F_{Co} = C_0 \times \frac{d\epsilon}{2} + C_0 \times \frac{d\epsilon}{2} + dC_0 \times \frac{d\epsilon}{2} =$$

$$C_0 \times d\epsilon = \frac{C_0 \times ds}{R}$$

$$F_{Ci} = C_i \times \frac{d\epsilon}{2} + C_i \times \frac{d\epsilon}{2} + dC_i \times \frac{d\epsilon}{2} =$$

$$C_i \times d\epsilon = \frac{C_i \times ds}{R} \qquad (9)$$

$$F_{Ti} = T_i \times \frac{d\epsilon}{2} + T_i \times \frac{d\epsilon}{2} + dT_i \times \frac{d\epsilon}{2} =$$

$$T_i \times d\epsilon = \frac{T_i \times ds}{R}$$

$$F_{Tu} = T_u \times \frac{d\epsilon}{2} + T_u \times \frac{d\epsilon}{2} + dT_u \times \frac{d\epsilon}{2} =$$

$$T_u \times d\epsilon = \frac{T_u \times ds}{R}$$

Făcându-l pe ds=1 și înlocuind valorile lui C_o ,C_i , T_i și T_u după formulele (8), obținem ca eforturi pe unitate de lungime a arcului în cazul momentelor încovoietoare pozitive:

$$F_{Co} = \frac{\sigma_0 - \sigma_u}{2Rh} \times \left(h - x_g + r\right) \times b_o + d_o \quad (10^a)$$

sarcină care solicită talpa inferioară spre extrados,

$$F_{Ci} = \frac{\sigma_0 - \sigma_u}{2Rh} \times r^2 \times b_i \quad (10^b)$$

sarcină care solicită spre extrados porțiunea de inimă comprimată.

$$F_{Ti} = -\frac{\sigma_0 - \sigma_u}{2\,Rh} \times t^2 \times b_i \quad (10^c)$$

sarcină care solicită porțiunea de inimă tensionată în spre intrados.

$$F_{Tu} = -\frac{\sigma_0 - \sigma_u}{2\,Rh} \times \left(x_g + t\right) \times b_u \times d_u \quad (10^d)$$

sarcină care solicită talpa inferioară în spre intrados.

Cum în ultima instanță tălpile își transmit eforturile lor tot inimii, rezultă că aceasta este solicitată în dreptul centrului de greutate al secțiunii întregi g, de următoarele eforturi:

$F_{Co} + F_{Ci}$ în spre extrados și

$F_{Ti} + F_{Tu}$ în spre intrados.

Cum elementul de lungime unitară al arcului trebue să se găsească în echilibru, rezultă că

$$F_{Co} + F_{Ci} + F_{Ti} + F_{Tu} = 0,$$

ceea ce ne permite și o verificare a calculelor făcute.

In cazul considerat al momentelor pozitive forțele care solicită inima dau tensiuni; vom prevedea deci în aceasta etrierii necesari pentru preluarea efortului de tensiune.

$$T = F_{Co} + F_{Ci} = -F_{Ti} - F_{Tu} \quad (11)$$

In ceea ce privește tălpile, sarcinile calculate F_{Co} și F_{Tu} se aplică pe toată lățimea lor b^0 respectiv b_u ; avem deci împărțind prin lățime următoarele solicitări pe metru linear

$$p_0 = \frac{F_{co}}{b_0} = \frac{\sigma_0 - \sigma_u}{2\,Rh} \times \left(h - x_g + r\right) \times d_0 \quad (12)$$

pentru talpa superioară, în spre extrados și

$$p_u = \frac{-F_{Tu}}{b_u} = \frac{\sigma_0 - \sigma_u}{2\,Rh} \times \left(x_g + t\right) \times d_u \quad (13)$$

pentru talpa inferioară, în spre intrados.

In cazul când structura este solicitată de momente încovoietoare negative ($\sigma_u > \sigma_0$) toate considerentele făcute până acum rămân valabile, forțele schimbându-și numai sensul; inima va rezulta comprimată astfel că nu necesită decât armaturi constructive pentru montajul armaturii longitudinale iar tălpile vor fi supuse următoarelor eforturi: spre intrados talpa superioară și spre extrados cea inferioară.

Vedem dar că inima necesită armaturi din calcul numai în regiunea momentelor încovoietoare pozitive; tălpile însă sunt solicitate în tot lungul arcului de eforturile transversale calculate cu ajutorul formulelor 12 și 13, eforturi care dau încovoieri pentru preluarea cărora sunt necesare armaturi transversale.

Calculul armaturilor transversale la secțiunile simplu T

După cum am amintit la începutul paragrafului precedent, acest caz poate fi rezolvat cu ajutorul formulelor stabilite pentru secțiunea dublu T în care ținem seamă că prin neexistența tălpii inferioare, d_u este egal cu zero. Astfel obținem, în cazul unor momente încovoietoare pozitive, rezistențele finale σ_0 și σ_u fiind ambele compresiuni:

$$\Delta\sigma_0 = \frac{\sigma_0 - \sigma_u}{h} \times \left(h - x_g\right)$$

$$\Delta\sigma_r = \frac{\sigma_0 - \sigma_u}{h} \times r \quad (14)$$

$$-\Delta\sigma_t = -\Delta\sigma_u = \frac{\sigma_0 - \sigma_u}{h} \times x_g$$

$$C_0 = \frac{\sigma_0 - \sigma_u}{2\,h} \times \left(h - x_g + r\right) \times b_0 \times d_0 \quad (15^a)$$

$$C_i = \frac{\sigma_0 - \sigma_u}{2\,h} \times r^2 \times b_i \quad (15^b)$$

$$T_i = \frac{\sigma_0 - \sigma_u}{2\,h} \times x^2{}_y \times b_i \quad (15^c)$$

$$T_u = 0 \quad (15^d)$$

$$F_{Co} = \frac{\sigma_0 - \sigma_u}{2\,Rh} \times \left(h - x_g + r\right) \times b_0 \times d_0 \quad (16^a)$$

$$F_{Ci} = \frac{\sigma_0 - \sigma_u}{2\,Rh} \times r^2 \times b_i \quad (16^b)$$

$$F_{Ti} = \frac{\sigma_0 - \sigma_u}{2\,Rh} \times x^2{}_y \times b_i \quad (16^c)$$

$$F_{Tu} = 0 \quad (16^d)$$

In acest caz, relația de control este

$$F_{Co} + F_{Ci} + F_{Ti} = 0 \quad (17)$$

Efortul de tensiune de preluat prin etrierii

$$T = F_{Co} + F_{Ci} = -F_{Ti} \quad (18)$$

Efort pe metru linear la care este solicitată de jos în sus talpa superioară

$$P_0 = \frac{F_{Co}}{b_0} = \frac{\sigma_0 - \sigma_u}{2\,Rh} \times \left(h - x_g + r\right) \times d_0 \quad (19)$$

In cazul, când vreuna din rezistențele marginale este de tensiune i, se va schimba semnul în formulă; dacă $\sigma_0 < \sigma_u$, adică secțiunea este supusă unor momente încovoietoare negative, sensul eforturilor se schimbă după cum s'a arătat la secțiunea dublu T.

Calculul armaturilor transversale la secțiunile găurite

Acesta este tipul de secțiune întrebuințat astăzi aproape excluziv la podurile de beton armat cu deschideri importante căci are un moment de inerție mult mai mare decât o secțiune dreptunghiulară de aceeași suprafață efectivă.

Secțiunea fiind întru totul analoagă cu cea dublu T, este suficient ca în formulele stabilite pentru aceasta să ținem seama că tălpile sunt la fel de late ($b_0 = b_u = b$) și că lățimea b_i este compusă din suma lățimilor inimilor care compun secțiunea; de exemplu, în cazul fig. 1c avem $b_i = b_1 + b_2 + b_3$.

Spre deosebire însă de secțiunea dublu T, în care sarcinile p_0 și p_u solicitau niște console, deci niște sisteme static determinate, în acest caz avem de-aface cu niște cadre închise care trebue calculate ca atare. In ceea ce privește calculul eforturilor de tensiune din inimi care trebue luate prin etrieri, chestiunea se prezintă în felul următor:

Solicitările p_o și p_u obținute din sarcinile F_{co} și F_{tu} care lucrează asupra tălpilor, vor da naștere în inimi la niște solicitări, calculate ca reacțiuni interioare ale sistemului static nedeterminat constituit de către cadrul închis. Peste aceste solicitări trebue adăugată partea aferentă fiecărei inimi din solicitările F_{ci} respectiv F_{ti} care se împart între inimi proporcu lățimea lor $\left(\frac{b_1}{b_i}; \frac{b_2}{b_i}\right.$ respectiv $\left.\frac{b_3}{b_i}\right)$

Relația de verificare există și în acest caz și constă în aceea, că suma totală a eforturilor care solicită toate inimile, trebue să fie egală cu zero.

Exemplul de calcul ce se va arăta în continuare va lămuri pe deplin mersul calculelor la un caz concret.

Calculul razei de carbură

In cele mai înainte expuse am arătat cum se calculează solicitările interioare care fac ca structurile boltite de beton armat să necesite armaturi transversale. Formulele stabilite permit calcularea acestor solicitări într'un anumit punct al structurii, dacă se cunoaște raza de curbură în acel punct. Cum astăzi se întrebuințează nu numai curbe definite analitic prin ecuația lor care permite o ușoară calculare a razei de curbură prin formula

$$\frac{1}{r} = \frac{\frac{d^2y}{dx^2}}{\left[1+\left(\frac{dy}{dx}\right)^2\right]^{3/2}},$$

ci și curbe ce nu pot fi exprimate analitic (curba de presiune pentru greutate permanentă, etc.), definite fiind numai prin coordonatele unei serii de puncte; se va arăta în cele ce urmează cum se poate calcula — cu o aproximație suficientă — raza de curbură într'un anumit punct la o asemenea curbă.

Fie fig. 8, A B C trei puncte consecutive ale unei asemenea curbe; vom considera conturul

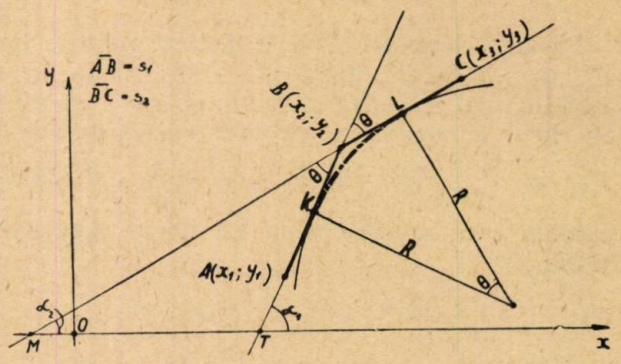


Fig. 8

poligonal KBL ca făcând parte din cercul de rază R desenat în figură și vom admite cu suficientă aproximație că raza R a acestui cerc este raza de curbură a curbei considerate, în punctul B. Avem unghiul la centru θ fiind foarte mic:

$$\text{arc } KL = \overline{KB} + \overline{BL} = \frac{s_1 + s_2}{2} =$$

$$R\theta = R \operatorname{tg} \theta.$$

Din relația de mai sus obținem

$$R = \frac{s_1 + s_2}{2 \operatorname{tg} \theta} \quad (20)$$

Pentru calculul unghiului, vom recurge la triunghiul MBT; avem din aproape în aproape

$$\alpha_1 = \alpha_2 + \theta \quad ; \quad \theta = \alpha_1 - \alpha_2$$

$$\operatorname{tg} \alpha_1 = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \quad ; \quad \operatorname{tg} \alpha_2 = \frac{y_3 - y_2}{x_3 - x_2}$$

$$\operatorname{tg} \theta = \frac{tg\ \alpha_1 - tg\ \alpha_2}{1 + \operatorname{tg} \alpha_1 \operatorname{tg} \alpha_2}$$ și înlocuind

$$\operatorname{tg}\theta = \frac{(y_2-y_1)(x_3-x_2) - (y_3-y_2)(x_2-x_1)}{(x_3-x_2)(x_2-x_1) + (y_3-y_2)(y_2-y_1)} \quad 21$$

Relațiile 20 și 21 rezolvă problema atunci când cunoaștem coordonatele a trei puncte consecutive ale curbei (cel din dreptul secțiunii în care vrem să calculăm raza de curbură, unul înainte și altul după).

Dacă avem de-aface cu o curbă de presiune pentru greutatea permanentă, putem obține mai rapid valoarea lui tg θ în felul următor: dacă notăm cu H împingerea orizontală la chee a arcului (considerat triplu articulat) datorită sarcinei permanente cu $\sum_{\text{Chee}}^{B} V$, suma tuturor sarcinilor verticale de la chee până în punctul

B (fără vreo eventuală sacină concentrată care să calce chiar și în B) și cu $\sum_{Chee}^{A} V$, suma tuturor sarcinilor verticale până în punctul A (tot fără eventuala sarcină concentrată care să calce direct în A) avem (*fig.*);

$$\operatorname{tg}\alpha_1 = \frac{\sum_{Chee}^{A}}{H} V \; ; \; \operatorname{tg}\alpha_2 = \frac{\sum_{Chee}^{B}}{H} V \quad (22)$$

$$\operatorname{tg}\theta = \frac{\operatorname{tg}\alpha_1 - \operatorname{tg}\alpha_2}{1 + \operatorname{tg}\alpha_1 \operatorname{tg}\alpha_2}$$

$$R = \frac{s_1}{\operatorname{tg}\theta} \quad (23)$$

cu valoarea lui tg θ calculată mai sus, introdusă în formula 23, căpătăm îndată raza de curbură căutată.

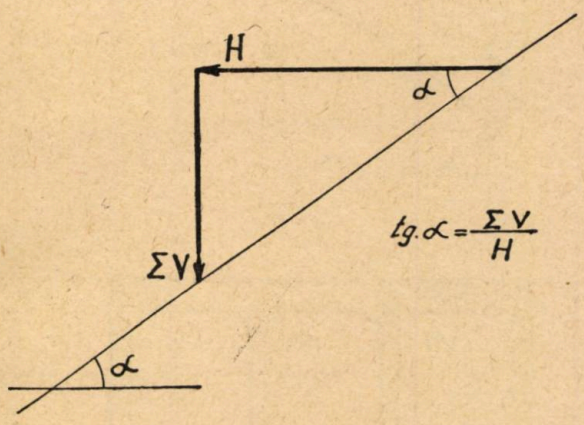


Fig. 9

In cazul sarcinei transmise continuu structurei curbe (poduri cu umplutură între timpane, arce pe care placa se reazemă direct) formulele (22) sunt mai puțin recomandabile; ele se pot aplica avantajos în cazul structurilor care primesc sarcinile concentrat (poduri la care tablierul reazemă pe boltă sau arce prin intermediul stâlpilor sau pereților transversali, arce care sprijină nervuri, etc.).

Exemple de calcul

Calculul etrierilor de la chee la o boltă masivă: In fig. 10 este reprodusă zona care ne interesează: deasemenea se arată și o secțiune transversală la chee. Grupul de rezistențe hotărîtor pentru dimensionarea etrierilor este

$$\max \sigma_0 = 34{,}3 \text{ kg/cm}^2 \text{ compresiune}$$
$$\min \sigma_0 = -2{,}0 \text{ kg/cm}^2 \text{ tensiune}$$

O raza de curbură:

Ținând seamă că avem de-aface cu o curbă de presiune pentru sarcina permanentă avem

$$\operatorname{tg}\alpha_1 = \frac{73{,}1}{1228{,}86} = 0{,}0594$$
$$\operatorname{tg}\alpha_2 = \frac{0}{1228{,}36} = 0 \; ; \text{ tangenta la chee este orizontală} \quad (22)$$

$$\operatorname{tg}\theta = \frac{0{,}0594 - 0}{1 + 0{,}0594 \times 0} = 0{,}0594,$$

$$R = \frac{2\,528}{0{,}0594} = 42{,}50 \text{ m} \quad (23)$$

Plecând dela coordonatele punctelor, obținem

$$\operatorname{tg}\theta = \frac{(25{,}500 - 25{,}425)}{2{,}525 \times 2{,}525 + 2{,}525 - (25{,}425 - 25{,}500) \times 2{,}525} \quad (21)$$
$$\frac{}{(25{,}425 - 25{,}500)\,(25{,}500 - 25{,}425)} = 0{,}0594$$

$$R = \frac{2{,}528 + 2{,}528}{2 \times 0{,}0594} = 42{,}50 \quad (20)$$

după cum era de așteptat, ambele metode dau

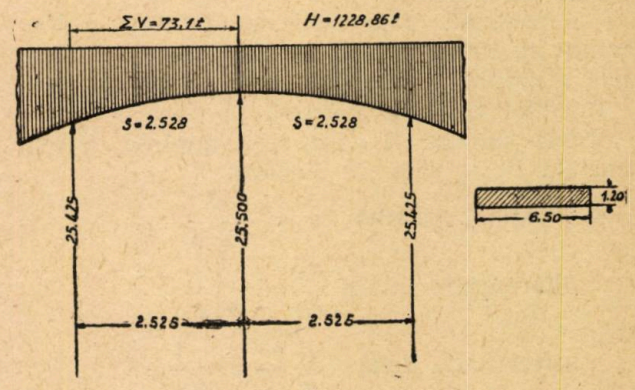


Fig. 10

același rezultat.

b. Efort de tensiune în etrieri, după formula 5

$$F = \frac{650 \times 120(34{,}3 + 20)}{8 \times 4250} \times 100 = 8320 \text{ kg/ml}$$

de boltă, în lungime.

(s'a înmulțit cu 100 pentru a avea efortul în kg/ml.)

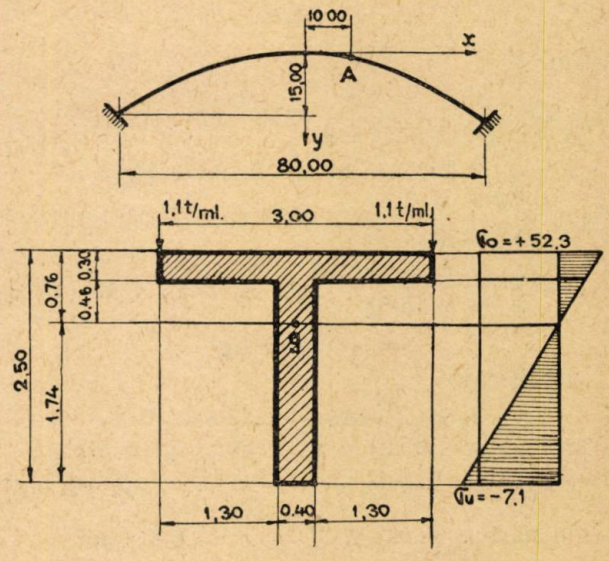


Fig. 11

Sunt necesari $\frac{8320}{1200} = 6{,}93 \text{ cm}^2$ de armatură; etrieri tripli (ca în fig. 1) ⌀ 8 la 40 cm distanță.

II. Calculul armaturilor transversale la o secțiune simplu T. Este vorba de structura de rezistență a unei hale de montaj, de formă parabolică; secțiunea transversală și dimensiunile generale reies din fig. 11. Sarcinile concentrate din capătul consolelor tălpii superioare sunt datorite unor luminatoare.

Intru cât sarcina permanentă este constantă pe unitatea de lungime a arcului, curba indicată pentru arc ar fi fost lănțișorul și nu parabola; s'a preferat totuși aceasta pentru ca ordonatele axei arcului să fie totdeauna sub cele ale curbei de presiune; din această cauză rezultă momente pozitive suplimentare în arc, care solicitând talpa superioară de jos în sus micșorează momentul încovoietor datorit sarcinii luminatoarelor.

Vom calcula armaturile în punctul A distanțat cu 10 m (pe orizontală) de axa de simetrie a arcului.

Calculul razei de curbură în punctul A:

Curba putând fi exprimată analitic, putem calcula exact raza de curbură

ecuația parabolei $y = \frac{x^2}{106,6}$

diferențiala întâia $\frac{dy}{dx} = \frac{x}{53,3}$

diferențiala doua $\frac{d^2y}{dx^2} = \frac{1}{53,3}$

raza de curbură pentru $x = 10$

$$r = \frac{\left[1 + \left(\frac{dy}{dx}\right)^2\right]^{3/2}}{\frac{d^2y}{dx^2}} = \frac{\left[1 + \left(\frac{10}{53,3}\right)^2\right]^{3/2}}{\frac{1}{53,3}} = 56$$

Avem

$$F_{Co} = \frac{52,3 + 7,1}{2 \times 56,00 \times 250}(250 - 174 + 46) \times \times 300 \times 30 = +2350 \text{ kg} \quad (16^a)$$

$$F_{Ci} = \frac{52,3 + 7,1}{2 \times 56,00 \times 250} \times 46^2 \times 40 = +180 \text{ kg} \quad (16^b)$$

$$F_{Ti} = -\frac{52,3 + 7,1}{2 \times 56,00 \times 250} \times 174^2 \times 40 \quad (16^c)$$

$$= -2550 \text{ kg}$$

verificare

$$2350 + 180 - 2550 \cong 0$$

Efortul de tensiune de preluat prin etrieri

$$T = 2350 + 180 \cong -(-2550) = 2550 \text{ kg} \quad (18)$$

etrieri necsari $\Omega = \frac{2550}{1200} = 2,11 \text{ cm}^2$

etrieri ⌀ 8 la 40 cm.

Efortul ce solicită talpa superioară de jos în sus

$$P_0 = \frac{2350}{3,00} = 790 \text{ kg/ml} \quad (19)$$

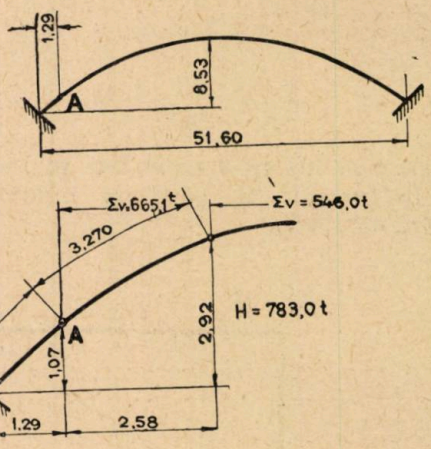
Moment încovoietor în consolă

$$M = 1,100 \times 1,50 - 790 \frac{1,50^2}{2} =$$

$$1,690 - 890 = 770 \text{ kg}$$

Este nevoie de 7 ⌀ 7 pe metru liniar.

Dacă s'ar fi calculat după metoda uzuală, ar fi fost nevoie de 7 ⌀ 10 pe metru liniar; armatura efectiv necesară reprezintă numai 48% din ceea ce ar fi trebuit să se pună dacă nu s'ar fi ținut seama de sarcina suplimentară din talpă.



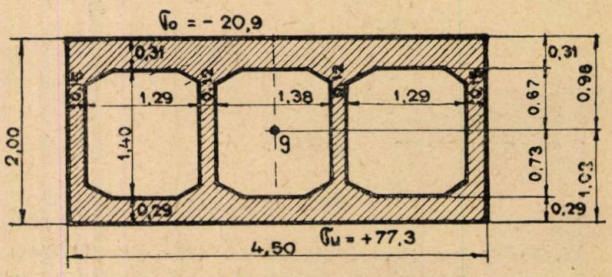


Fig. 12

III. Calculul armaturilor transversale ale unei secțiuni găurite de pod. Este vorba de secțiunea transversală din fig. 12 a unui proiect de pod pe care autorul acestor rânduri l-a elaborat pentru a fi prezentat la concursul instituit de C.F.R. pentru podul dela Suraia. Din figură reies totodată și dimensiunile generale ale podului, cotele care ne interesează din apropierea secțiunii, precum și cuplul de rezistențe la care vom dimensiona armaturile transversale. S'a luat în considerare de rândul acesta momentul încovoietor negativ, fiind vorba de o secțiune din apropierea nașterii; în consecință la acest exemplu nu vom avea de calculat etrierii, ci numai armaturile tălpilor.

a) Raza de curbură.

Ținând seama că avem de-aface cu o curbă de presiune obținem

$$\operatorname{tg} \alpha_1 = \frac{665.1}{783,0} = 0,8494$$

$$\operatorname{tg} \alpha_2 = \frac{546.0}{783,0} = 0,6973 \quad (22)$$

$$\operatorname{tg} \theta = \frac{0,8494 - 0,6973}{1 + 08494 = 0,6973} = 0,0955$$

$$R = \frac{3,27}{0,0955} = 34.30 \quad (23)$$

Calculând prin coordonatele punctelor obținem

$$\operatorname{tg}\theta = \frac{(1,07-0,00)\times 2,58-(2,92-1,07)\times 1,29}{2,58\times 1,29+(2,92-1,07)(1,07-0,00)} = 0,0705 \quad (21)$$

$$R = \frac{1,695 + 3,270}{2\times 0,0705} = 35,20 \quad (20)$$

Observăm că 34,20 ≅ 35,20. Vom lucra în

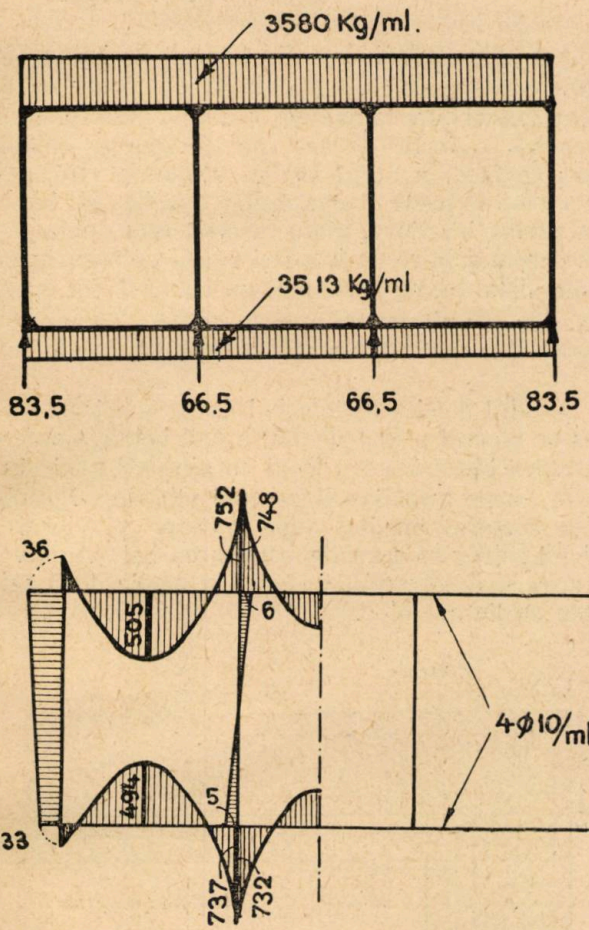


Fig. 13

continuare cu $R = 35$ cm.

b) Solicitări în tălpi și inimi.

Ținem seama că $b_i = \Sigma b = 15 + 12 + 12 + 15 = 54$ cm.

Avem, observând că momentul încovoietor este negativ :

$$F_{Co} = -\frac{20,9+77,3}{2\times 35\times 200}(200-102+67)\times 450\times 31 = -16\,100 \text{ kg} \quad (10^a)$$

$$F_{Ci} = -\frac{20,9+77,3}{2\times 35\times 200}\times 67^2\times 54 = -1700 \text{ kg} \quad (10^b)$$

$$F_{Ti} = \frac{20.9\times 77,3}{2\times 35\times 200}\times 73^2\times 54 = +2000 \text{ kg} \quad (10^c)$$

$$F_{Tu} = \frac{20,9+77,3}{2\times 35\times 200}\times(102+73)\times 450\times 29 = +15\,800 \text{ kg.} \quad (10^d)$$

Relația de control dă

$$-16100 - 1700 + 2000 + 15\,800 = 0$$

Din valorile mai sus calculate obținem

Sarcina care solicită talpa superioară de sus în jos

$$-p_o = \frac{16\,100}{4,50} = 3580 \text{ kg/ml}$$

Sarcina care solicită talpa inferioară de jos în sus

$$-p_u = \frac{15\,800}{4,50} = 3513 \text{ kg/ml}$$

Sarcina concentrată care solicită toate inimile pentru menținerea echilibrului

$P = F_{Ci} + F_{Ti} = -1700 + 2000 = 300$ *kg* de jos în sus.

Această sarcină se repartizează inimilor proporțional cu lățimea lor față de lățimea totală *bi* ;

inimile exterioare primesc

$$P_1 = 300\times\frac{15}{54} = 83,5 \text{ kg}$$

inimile interioare primesc

$$P_2 = 300\times\frac{12}{54} = 66,5 \text{ kg.}$$

In figura 13 sus s'au arătat sarcinile totale care solicită cadrul închis; jos s'a desenat diagrama momentelor și s'a indicat și armatura necesară.

Расчет поперечных арматур

Резюме

Автор описывает способ расчета поперечных арматур для массивных прямоугольных сечений (арки и своды), двутавровых и тавровых сечений а также способ расчета в случае несплошных сечений,

Ввиду того, что в статье приводятся конкретные примеры, она может послужить немедленной помощью инженерам проектировщикам.

Le calcul des armatures transversales

Résumé

Présentation d'une méthode de calcul des armatures transversales pour les profils massifs rectangulaires (arcs au voûte), pour les profils en I, pour les profils en T et pour les profils perforés.

En vue d'illustrer cette méthode, sont ajoutés quelques exemples de calcul de nature à fournir un instrument utile aux ingénieurs dans les bureaux d'études.

693:691.318

EXPERIMENTAREA ZIDĂRIILOR DIN BLOCURI DE SGURĂ

de S. FLEŞER

In stadiul actual al construcţiilor prefabricate deosebim două sisteme, care diferă esenţial între ele, şi anume :

1. Construcţii cu schelet metalic sau din beton armat, prefabricate în ateliere sau centre de construcţii şi asamblate pe şantier, la care zidurile sunt constituite din panouri de umplutură de asemenea prefabricate.

2. Construcţii din blocuri de beton de diverse forme, în majoritate găurite, care se zidesc cu mortar în felul cărămizilor. La unele sisteme se introduc în găurile blocurilor armaturi şi beton, iar în alte cazuri, găurile se umplu pe şantier cu diverse materiale izolante.

In general planşeele se compun din :

grinzi armate, aşezate pe reazime la diverse distanţe şi elemente de umplutură între ele;

grinzi armate găurite care se montează una lângă alta ;

panouri armate, unele chiar de mărimea încăperilor.

In timp ce construcţiile din elemente de rezistenţă şi panouri prefabricate presupun o tehnică mai avansată atât la fabricarea cât şi la montarea pe şantier a pieselor, construcţia din blocuri poate fi executată fără utilaj complicat şi mână de lucru specializată.

In U.R.S.S., construcţiile din blocuri sunt tot atât de răspândite ca şi cele din cărămidă, mai ales acele din blocuri mici care nu trec de 20 kg bucata. Ele sunt fabricate din sgură de furnal, sgură de locomotivă sau cazane iar ca liant se întrebuinţează ciment portland curat sau cu adausuri de argilă, var, ciment metalurgic, cimenturi activate, trass-var, etc. Cele mai întrebuinţate sunt blocurile cu membrană denumite „Creasteanin", „Tarleţchi", etc.

In cadrul preocupărilor noastre de a îmbunătăţi metodele de lucru în construcţii, am conceput un sistem de construcţie adaptabil mai ales la locuinţe, care se caracterizează prin :

1. Confecţionarea zidului portant din blocuri de beton cu goluri de aer.

2. Placarea zidului exterior portant cu un perete subţire din ipsos, care nu mai are nevoie de tencuială obişnuită.

Pentru încercare s'a clădit în Şos. Pantelimon No. 159, în curtea laboratorului „Carbosar", o construcţie de probă compusă din două camere, la care am aplicat acest sistem. Zidul portant a fost confecţionat din blocuri de beton în dimensiunea 39×19 cm, de 20 cm grosime, având goluri care reprezintă cca 40% din volumul blocului. Golurile de aer nu străpung blocul, ceea ce face ca aerul să fie staţionar în fiecare bloc în parte şi deci izolaţia să fie mai bună. La partea interioară, zidul exterior este dublat de un perete subţire de ipsos şi sgură de 6 cm grosime distanţat de zidul portant cu 1,5-2 cm (vezi fig. 1). Plăcile de ipsos fiind perfect netede, nu mai e nevoie de tencuială ci doar de un simplu glet.

Dozajul de ciment întrebuinţat la fabricarea acestor blocuri a fost de 150 kg/m³ beton. Confecţionarea blocurilor s'a făcut cu ajutorul unei singure forme metalice şi al unui vibrator. Piesele s'au decofrat imediat după turnare şi vibrare. Ciclul întreg al operaţiei (turnarea betonului, vibrarea şi decofrarea) a durat în medie două minute de fiecare bloc.

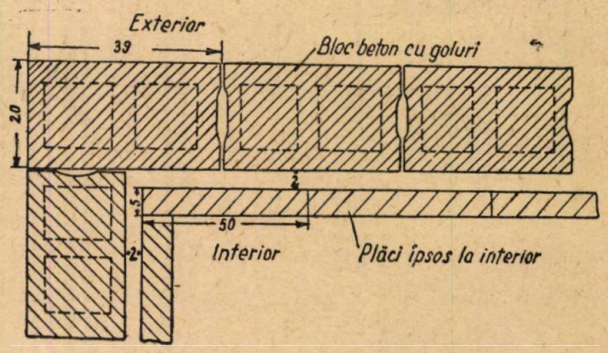


Fig. 1 — Schema zidului văzut din plan

Agregatul folosit a fost sgura de locomotivă. La întrebuinţarea sgurelor de cazane şi locomotive pentru betoane trebue să se ţină seama că prescripţiile prevăd că acestea nu trebue să conţină peste 1% sulf (exprimat în SO_3), 0,2% sulf din sulfuri şi 15% cărbune nears. De asemenea partea fină sub 3 mm trebue îndepărtată prin ciuruire. La folosirea sgurelor de furnal granulate sau spumoase, măsurile de mai sus nu sunt necesare.

Fundaţia obişnuită din beton turnat ar putea fi înlocuită cu blocuri de aceeaşi formă, confecţionate cu balast sau piatră spartă. De altfel şi blocurile de zidărie în elevaţie ar putea fi executate la acest sistem din beton obişnuit, deoarece izolaţia insuficientă a betonului obişnuit poate fi

compensată aici prin: a) golurile de aer ale blocului, b) stratul de aer dintre cei doi pereţi, c) placa de ipsos dela partea interioară. Din calcule rezultă că izolaţia termică a zidului descris mai sus este la blocurile de beton de sgură echivalent cu 58 cm grosime de cărămidă, iar la blocurile din beton cu balast egală cu 48 cm grosime de cărămidă. Stratul de aer dintre cei doi pereţi pe lângă că măreşte puterea de izolaţie a zidului, împiedecă condensaţiile care s'ar produce eventual la diferenţe mari de temperatură între mediul interior şi mediul exterior.

Zidirea blocurilor s'a făcut cu uşurinţă şi spor, întru cât 12,5 blocuri acoperă un metru pătrat de zidărie.

De asemenea şi plăcile de ipsos dela interior s'au montat uşor, deoarece şase plăci acoperă un metru pătrat de zidărie. Timpul de lucru a fost redus la mai mult de 1/2 faţă de o construcţie similară din cărămidă.

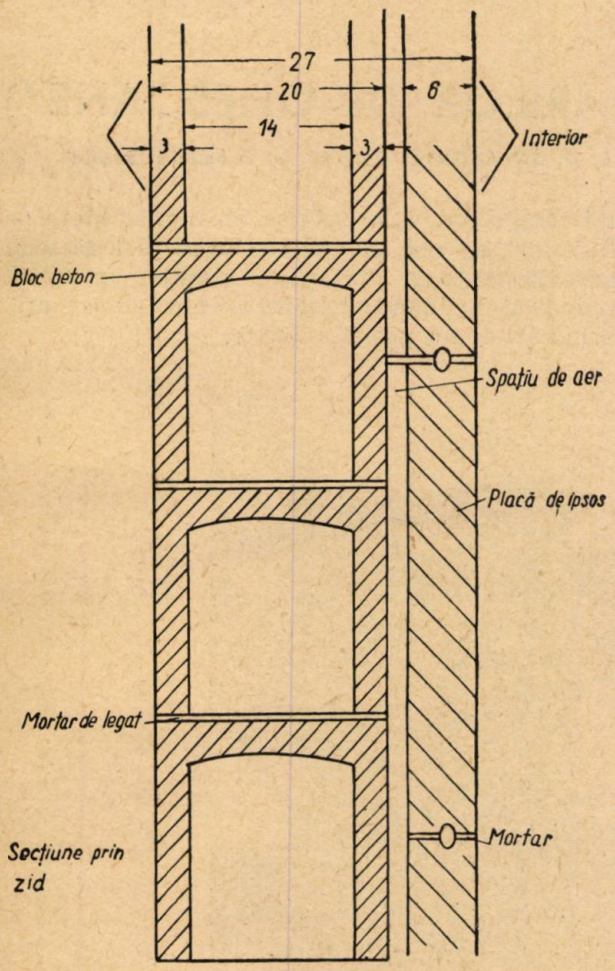


Fig. 2.

Greutatea totală a zidului este la blocurile din beton de sgură cca 180 kg/m², iar la blocurile din beton obişnuit cca 270 kg/m², în timp ce greutatea unui metru pătrat zidărie din cărămidă de 37,5 cm grosime trece de 600 kg.

La încercările de rezistenţă la compresiune ce s'au făcut, blocurile din beton de sgură au rezistat la opt tone.

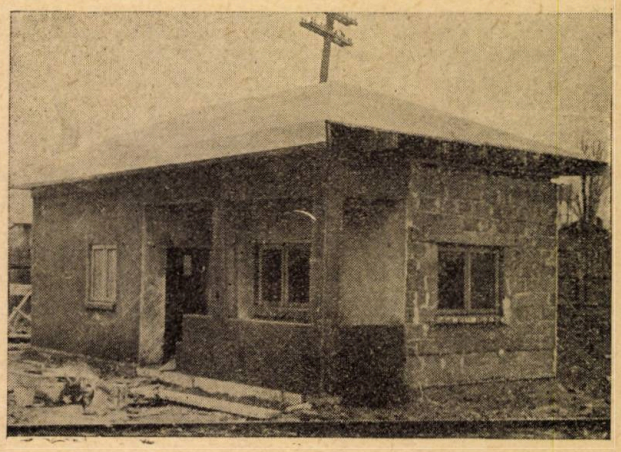
Repartizat la suprafaţa încărcată, acesta reprezintă:

rezistenţa betonului = 25,6 kg/cm²;
rezistenţa zidăriei = 9,8 cm².

După Gost (90 038-39), blocurile de beton cu goluri se confecţionează începând dela marca 15 (rezistenţa betonului 15 kg/cm²). După calculele făcute de noi, la construcţiile de parter şi etaj, sarcina pe cm² zidărie, inclusiv planşeul şi acoperişul, nu trece la construcţia din blocuri din sgură de 3 kg, aşa că există un coeficient de siguranţă de aproape 8.

Sistemul permite ca la construcţii cu mai multe etaje, sau acolo unde se cere o rigiditate deosebită, să se introducă armaturi şi beton obişnuit în golurile blocurilor care s'ar străpunge în acest scop cu multă uşurinţă pe şantier.

Preţul de cost al construcţiei descrise mai sus revine sub acela al construcţiei de 37,5 cm gro-



Fig, 3 — Aspectul construcţiei de probă

sime din cărămidă, pe care o înlocueşte şi o depăşeşte din punct de vedere al izolaţiei termice, şi anume: la construcţia CARBO, preţul unui m² zidărie revine la lei 1278 m² în timp ce zidăria din 37,5 cm cărămidă revine la lei 1750 m². Se realizează deci o economie de 37%.

Un alt avantaj în legătură cu tencuiala interioară obişnuită, care este înlocuită aici cu un simplu glet, este că locuinţa poate fi imediat dată în folosinţă.

Faţă de construcţia de cărămidă, sistemul arătat prezintă următoarele avantaje:

1. Reducerea preţului de cost.
2. Imbunătăţirea izolaţiei termice.
3. Scurtarea timpului de execuţie.
4. Folosirea imediată a locuinţei.
5. Reducerea greutăţii construcţiei, ceea ce este important mai ales la construcţii cu schelet.
6. Posibilitatea fabricării blocurilor în orice loc şi în orice timp şi deci posibilitatea de a folosi pe timp de iarnă un număr de muncitori necalificaţi la fabricarea acestor blocuri.

Se înţelege dela sine că sistemul poate fi şi parţial realizat, căptuşind de exemplu zidurile exterioare din cărămidă cu un perete de ipsos, în care caz grosimea zidului de cărămidă poate fi redusă la ziduri portante la 25 cm, iar la ziduri de umplutură la 12 cm. De asemenea, la construcţia zidului exterior din blocuri de beton de sgură cu goluri de aer s'ar putea renunţa la pla-

carea zidului spre interior, tencuind pereţii.

Sistemul descris poate fi desigur îmbunătăţit: 1. prin fabricarea blocurilor cu partea exterioară finisată, care nu ar mai avea nevoie de tencuială, 2. fabricarea în atelier a solbancurilor şi ancadramentelor, 3. înlocuirea fundaţiei obişnuite din beton turnat cu aceleaşi blocuri din beton cu balast sau piatră spartă. De asemenea, în vederea economisirii cimentului, fabricarea blocurilor s'ar putea face cu alţi lianţi, de exemplu, var + trass, sgură de furnal + var, masă activată etc.

Опыт строительства шлаковыми блоками

Резюме

Автор описывает попытки, произведенные Министерством Строительства, по применению шлаковых блоков для строительства.

В статье описаны методы работы, употребленные материалы и производство работ.

Полученные результаты анализируются с точки зрения быстроты и экономии материалов.

Статья интересна опытными данными, освещающими эту важную для нас проблему.

Expérimentation des maçonneries en blocs de scorie

Résumé

Par l'initiative du Ministère des Constructions, des essais relatifs aux maçonneries en blocs de scorie ont été faits.

Déscriptions de la manière dont ces travaux ont été effectués, ainsi que des matériaux et de la main-d'oeuvre utilisés.

L'intéret de l'étude réside dans la contribution expérimentale et les données présentées. qui contribuent à la solution de ce problème d'une particulière importance pour notre pays.

624.157.23:621.2.09

HIDROMECANIZAREA LUCRĂRILOR DE CHESOANE *)

de ing. L. D. SAPRÂCHIN, Laureat al Premiului Stalin

Folosirea fundaţiilor pe chesoane se întâlneşte adeseori atât în construcţiile de poduri, cât şi în cazul construcţiilor hidrotehnice şi a celor industriale.

Metoda pentru executarea lucrărilor cu ajutorul chesoanelor este una din cele mai raţionale metode pentru construcţia fundaţiilor adânci, fundaţii care pot asigura o calitate superioară a construcţiei executate. Deoarece coborîrea chesoanelor se face cu ajutorul aerului comprimat, folosindu-se un număr mare de lucrători, special, pentru aceste lucrări, metoda aceasta, cu toate calităţile ei pozitive, se aplică numai atunci când celelalte sisteme de execuţie a lucrărilor nu pot fi aplicate.

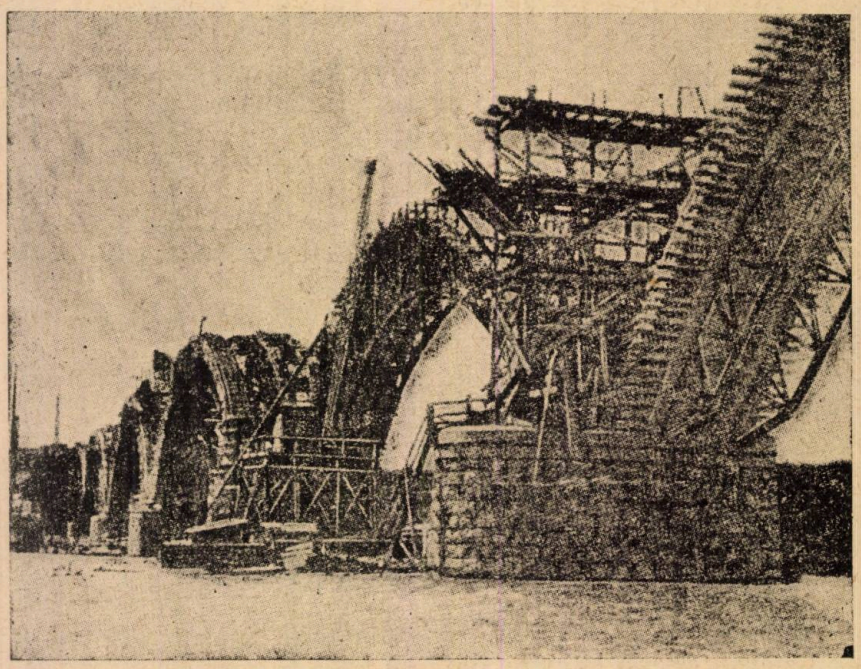


Fig. 1 — Construcţia unui pod în arc

Practica executării chesoanelor a arătat că prin mecanizarea operaţiunilor de săpare a terenului în camera chesonului şi prin mecanizarea scoaterii terenului rezultat, se poate obţine o ridicare apreciabilă a vitesei de coborîre a chesoanelor şi o reducere importantă a nu-

*) Din revista „Ghiovotehnicescoe stroitelstvo", Construcţii hidrotehnice Nr. 10/1949.

mărului de lucrători care lucrează în camera chesonului.

Scopul acestui articol este de a face cunoscută experiența câștigată cu ocazia construirii infrastructurii unuia din cele mai mari poduri de cale ferată din U.R.S.S., pod ale cărui pile au fost construite pe chesoane și coborîte la cota prevăzută în proiect prin metoda hidromecanizării **(fig. 1)**.

Colectivul care conducea lucrările de construcție a podului avea misiunea să construiască peste un fluviu un pod de cale ferată pentru două linii, cu o lungime totală de peste 1 km, având 15 pile așezate în albia fluviului.

Având în vedere condițiile geologice, proiectul

Motivele menționate mai sus au ridicat în fața colectivului tehnic-ingineresc problema mecanizării lucrărilor pentru săparea terenului în camera chesonului și pentru scoaterea lui la suprafață, astfel încât numărul de oameni care trebue să lucreze în aer comprimat să fie cât mai redus, iar vitesa de coborîre a chesoanelor să fie mărită. In urma unor cercetări tehnice îndelungate și a observațiilor experimentale de pe șantier, s'a luat hotărîrea ca săparea terenului în camera chesonului și scoaterea lui la suprafață în loc să fie executată după o metodă manuală obișnuită, să se execute cu ajutorul unor procedee hidromecanizate. In proiectul respectiv s'a ținut seamă de experiența utili-

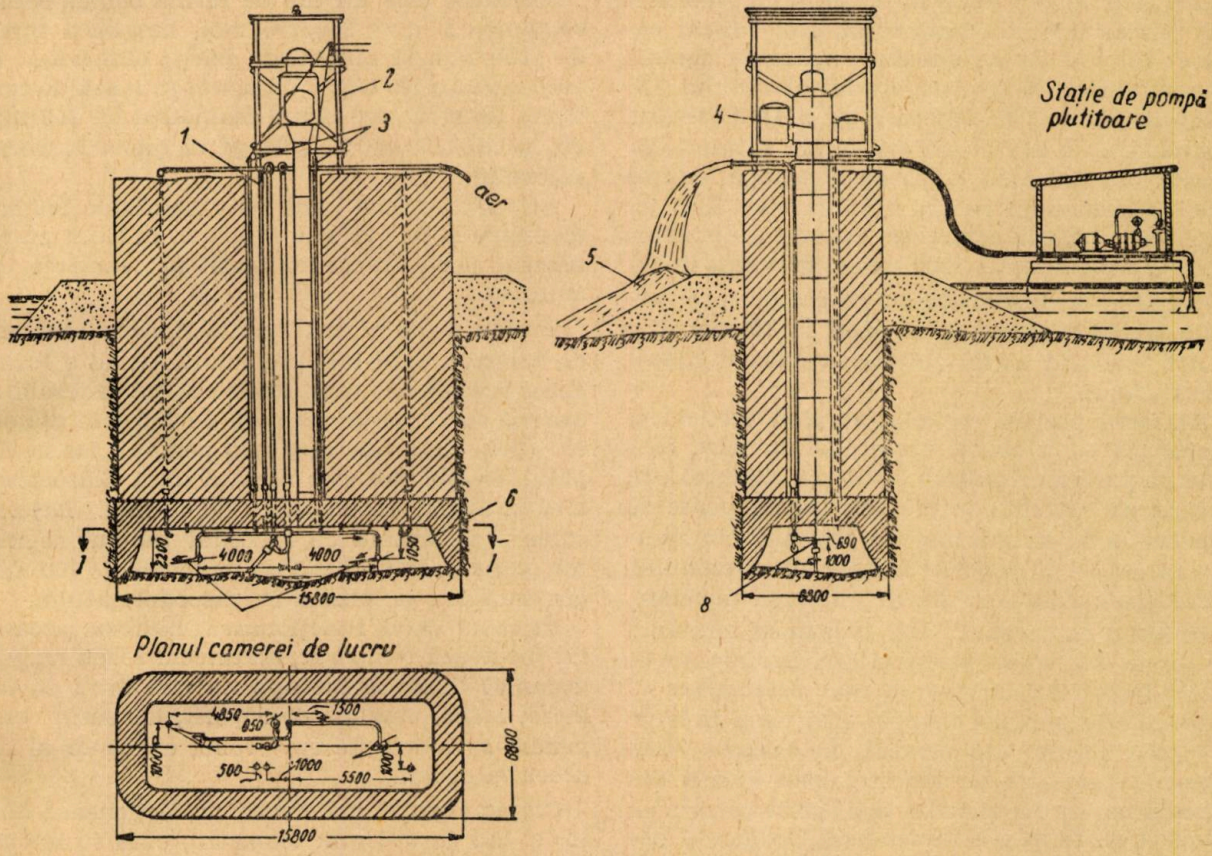


Fig. 2. Vedere generală a instalației pentru coborîrea chesonului cu ajutorul metodei hidromecanizate: 1. tub-sifon; 2. macara deasupra chesonului; 3. tuburi pentru conductele electrice; 4. aparat de ecluzare; 5. depunerea amestecului; 6. camera de lucru a chesonului; 7. hidromonitoare; 8. hidroelevator: a) planul camerei de lucru, b) stația plutitoare pentru pompare.

prevedea executarea infrastructurii cu ajutorul chesoanelor, fiind necesar să se sape în camera de lucru a chesonului și să se scoată la suprafață de cca 45 000 m³ de pământ.

In ipoteza executării lucrărilor după metoda manuală obișnuită, era nevoie de cca 200 lucrători calificați, special afectați pentru construcții de chesoane, lucrători care trebuiau să presteze un total de cca 35 000 oameni-zile.

După cum se știe, în cazurile când suprafața chesoanelor variază între 100 și 150 m², fapt care se întâmplă și în cazul de față, vitesa medie de coborîre a chesonului prin metoda manuală era de 0,5—0,7 m în 24 ore, vitesa care ducea la lungirea termenelor pentru executarea pilelor podului.

zării metodei hidromecanizate la construirea altor poduri mari, s'au perfecționat unele dispozitive folosite la această metodă, precum și modul de execuție a lucrărilor. Proiectul prevedea utilizarea unor hidromecanisme care puteau fi confecționate cu mijloacele proprii, fapt care s'a și realizat pe șantier.

Descrierea metodei. Toate operațiunile pentru săparea terenului în interiorul chesonului, operațiunile de scoatere a terenului la suprafață și operațiunile de transportare dela cheson până la locul de depozitare, se fac cu ajutorul acțiunii apei. In camera de lucru în care se află aer comprimat, se găsesc trei lucrători specializați în lucrări în chesoane, care execută manevrarea mașinilor-unelte.

Dela o staţie plutitoare de pompare, apa se aduce sub presiune printr'o conductă direct în camera chesonului la hidromonitoare şi la hidroelevator, dispozitive care execută atât operaţiunile de afânare şi cele de transportare a terenului spre locul de concentrare a amestecului de pământ afânat şi apă, precum şi operaţiunile de ridicare a acestui amestec la suprafaţă, prin refulare. Modul de alimentare a chesoanelor cu aer comprimat este analog cu cel utilizat în cazul metodei manuale; de aceea nu ne vom opri la descrierea acestei operaţiuni.

In camera chesonului sunt aşezate instalaţiile necesare pentru săparea şi transportarea terenului; un hidroelevator şi două hidromonitoare (fig. 2). Pe plafonul chesonului este aşezat difuzorul hidroelevatorului, astfel încât capătul inferior al difuzorului apare în camera chesonului cu 10 cm sub nivelul plafonului. Difuzorul este pus în legătură cu hidroelevatorul prevăzut cu o presetupă orizontală rotativă. Aceasta din urmă se leagă cu o supapă inversă (cu ajutorul unui racord cotit la 90°). Mai jos se găseşte un tub aspirator, având un diametru de 1500 mm, lung de 1200 mm şi prevăzut la extremitatea lui inferioară cu un grătar care permite trecerea elementelor până la 70 mm diametru, evitând astfel astuparea gâtului hidroelevatorului.

Reglarea poziţiei sorbului în plan vertical se realizează cu ajutorul presetupei rotative aşezată pe partea orizontală a tubului aspirator. In poziţia sa extremă inferioară, sorbul poate să coboare la 0,3 m sub muchia cuţitului chesonului. In cazuri de coborîri forţate ale chesonului, presetupele rotative devin absolut necesare, permiţând ca sorburile sub presiunea terenului de jos în sus să se poată ridica, protejându-le astfel împotriva unor eventuale deteriorări.

Destinaţia supapei inverse este de a preveni scăparea aerului din cameră, în cazurile când întreaga cantitate de amestec este scoasă din cameră iar sorbul rămâne descopeşrit pentru un interval de timp mai îndelungat, în cursul căruia rămâne închisă.

Modul de aducere a apei dela staţia de pompare spre hidromonitoare şi hidroelevator, precum şi modul de ridicare a amestecului din cheson, se arată în fig. 2. Pentru ca tuburile verticale care merg dela camera de lucru la suprafaţă să poată fi scoase după coborîrea chesonului, ele sunt prevăzute cu manşoane speciale, aşezate la un nivel de 1 m deasupra plafonului chesonului.

Elementele constructive principale ale hidroelevatorului sunt: difuzorul, gâtul hidroelevatorului, camera de amestec şi duza (fig. 3). Hidroelevatorul, sau pompa acţionată de curent de apă, după cum se mai numeşte uneori, funcţionează după acelaşi principiu ca şi ejectorul. Apa vine spre duză cu o presiune ridicată, trece prin duză cu o vitesă mare şi ajunge în camera de amestec sub forma unui curent puternic. Apoi, prin gâtul difuzorului şi difuzor, ajunge în conducta de refulare. Curentul apei proiectată din duză antrenează aerul care se găseşte iniţial în camera de amestec şi crează aici o depresiune.

Datorită vidului ce se formează astfel, din camera chesonului începe să intre în sorb amestecul de teren care, ajungând în camera de amestec este antrenat de aici de curentul continuu al apei, prin gâtul hidroelevatorului şi difuzor în conducta de refulare care merge spre locul de depunere a pământului scos.

In baza calculelor efectuate, s'a proiectat şi realizat o instalaţie de hidroelevator care poate lucra în condiţiile unei înălţimi de refulare variabile şi la diferite presiuni pe duză, dimensiunile geometrice ale hidroelevatorului fiind cele de mai jos.

Difuzorul este un tub de formă conică având secţiunea D/d = 200/100 mm, lungimea totală de 2000 mm şi lungimea părţii cilindrice de 1000 mm. La un capăt difuzorul se leagă de conducta de refulare, având diametrul de 200 mm, iar la celălalt capăt se leagă de gâtul hidroelevatorului.

Gâtul are forma unui tub cilindric de 100 mm diametru şi de 120 mm lungime, îmbinat cu difuzorul şi cu racordul cotit al camerei de amestec.

Pentru a simplifica confecţionarea camerei de amestec, ea a fost proiectată având o formă cilindrică, de 200 mm diametru; pe dedesubt se îmbină cu tubul de refulare de 150 mm diametru (prin care vine apa dela pompă), iar la capătul acestui tub este aşezată duza hidroelevatorului având un diametru de 40 mm. Lateral, camera se îmbină cu racordul tubului aspirator (cotit la 45°), având un diametru de 150 mm, iar deasupra se îmbină cu racordul gâtului.

In cazul când funcţionarea hidroelevatoarelor încetează temporar, amestecul seacă repede, deoarece în acest caz apa nu mai intră în cameră, sorbul rămâne descoperit, iar aerul comprimat se îndreaptă spre tubul aspirator al hidroelevatorului.

Corpul supapei inverse se confecţionează dintr'un tub de 300 mm diametru, care se îmbină la cele două capete prin suduri cu câte un tub de 150 mm diametru. In interiorul tubului se găseşte un disc de închidere fixat pe un ax având împreună posibilitatea unei rotaţii de 90°. Capetele axului ies afară prin presetupe. De un capăt al axului este fixată o manivelă cu ajutorul căreia tubul aspirator poate fi închis sau deschis.

Pentru a se putea regla aducerea apei în hidroelevator, la cotul inferior al acestuia se prevede o vană de 150 mm diametru, de un tip obişnuit, „Moscova" sau „Ludlo".

La coborîrea chesonului este necesar ca, în raport cu condiţiile de execuţie a lucrărilor, adâncimea de pătrundere a sorbului să varieze, iar uneori este necesar chiar ca sorbul să fie ridicat complet pentru curăţirea lui. De aceea, în cazul când hidroelevatorul este fix, tubul aspirator trebue să fie legat de el printr'o legătură flexibilă. Furtunurile flexibile, care se utilizau un timp în acest scop, s'au dovedit a nu fi

practice, deoarece sub acțiunea amestecului se uzau foarte repede.

Presetupa rotativă, adoptată pentru tubul aspirator de 150 mm diametru, se compune dintr'un corp de 200 mm diametru și de 122 mm lungime, un tub inferior scurt de 150 mm diametru și de 200 mm lungime și o bucșă de fund cu ajutorul căreia garnitura presetupei se strânge între tub, corp și inelul de reazăm, sudat de acesta.

Construcția sorbului are o mare importanță pentru funcționarea hidroelevatorului. S'a adoptat o formă cilindrică a sorbului, ca un grătar-plasă exterior în jurul gurii de intrare a sorbului. Grătarul se realizează din fier rotund de 6 mm diametru și se sudează de obiceiu la capătul sorbului; această construcție a fost determinată prin aceea că la coborîrea chesoanelor, mai ales în fazele inițiale, terenurile trase leagă cu ajutorul unei vane cu linia de refulare.

La capetele acestei părți centrale a hidromonitorului sunt montate o presetupă verticală și două presetupe orizontale. Cu ajutorul primei presetupe, hidromonitorul poate să se rotească cu 360° în jurul axului vertical. Cu ajutorul celorlalte două presetupe, hidromonitorul poate să se rotească cu 270° în jurul axului orizontal. Construcția presetupelor verticale și orizontale se face la fel ca și construcția presetupei descrise mai sus pentru hidroelevator. Hidromonitorul se manevrează cu ajutorul a două manivele demontabile.

Corpul hidromonitorului are o formă conică D/d=100/50 mm. Pe tubul cu o secțiune mai mică se înșurubează o duză demontabilă având un diametru variabil între 25 și 40 mm. Dimensiunile reduse ale hidromonitorului considerat

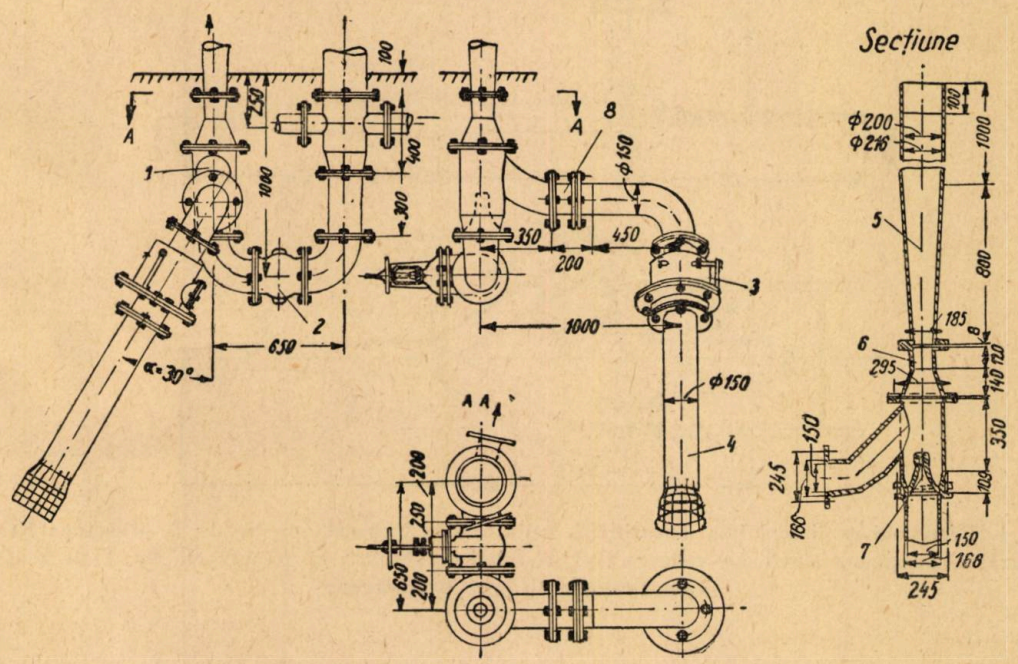


Fig. 3. Hidroelevator. Vedere generală și detaliile hidroelevatorului: 1. Camera de amestec; 2. vana Ludlo; 3. supapa inversă; 4. tub aspirator; 5. difuzor; 6. gât; 7. duză; 8. presetupă: a) plan prin A—A, b) secțiune

versate conțineau o cantitate mare de moloz, așchii și piatră măruntă, din care cauză sorburile obișnuite adeseori erau blocate de aceste corpuri și încetau să funcționeze.

La executarea lucrărilor descrise mai sus s'a folosit hidromonitorul sistem ing. Tarusin (fig. 4), adaptându-se cel mai bine la lucrul în chesoane. Confecționarea hidromonitoarelor și a hidroelevatoarelor s'a făcut cu mijloace proprii.

Partea centrală, în formă de cruce, a hidromonitorului are îmbinări sudate și este formată din tuburi având diametrul D/d=100/65 mm; ea (600×1500 mm) permit manevrarea lui comodă în interiorul chesonului. După coborîrea chesonului până la adâncimea prevăzută în proiect, extragerea hidromonitoarelor împreună cu hidroelevatorul din camera chesonului la suprafață nu prezintă dificultăți. O calitate importantă a acestui hidromonitor constă în simplitatea construcției, ceea ce permite confecționarea lui cu mijloacele proprii ale ficărui șantier.

Cu ajutorul hidromonitoarelor descrise mai sus se execută săparea terenului în cheson și extragerea lui la suprafață.

Metoda de lucru. In centrul camerei, sub sorbul hidroelevatorului, se face cu ajutorul hidromonitoarelor o cavitate până la o adâncime de 0.3—0,5 m sub muchia inferioară a cuțitului chesonului. Apoi hidromonitoarele sapă terenul pe o suprafață limitată de fâșii mici înguste longitudinale și transversale lăsate în lungul cuțitului. Lățimea acestor fâșii care rămân nesăpate se ia de 0,5—0,7 m. Transportul terenului săpat spre zumpf se face prin șanțuri longitudinale având o pantă de la 3 până la 5%, șanțuri care se sapă de asemenea cu hidromonitoare (fig. 5).

sorbul hidroelevatorului: prin aceasta se mărește adâncimea zumpfului și masa terenului devine mai fluidă, ceea ce ridică într'o mare măsură randamentul hidroelevatorului datorită creșterii consistenței amestecului.

După îndepărtarea din cameră a masei principale a terenului și după săparea fâșiilor dela perimetrul chesonului, acesta începe să coboare încet, aproape imperceptibil, sub acțiunea greutății proprii. După așezarea chesonului la nivelul corespunzător adâncimii terenului săpat, lucrările pentru coborîrea lui ulterioară se execută în același mod.

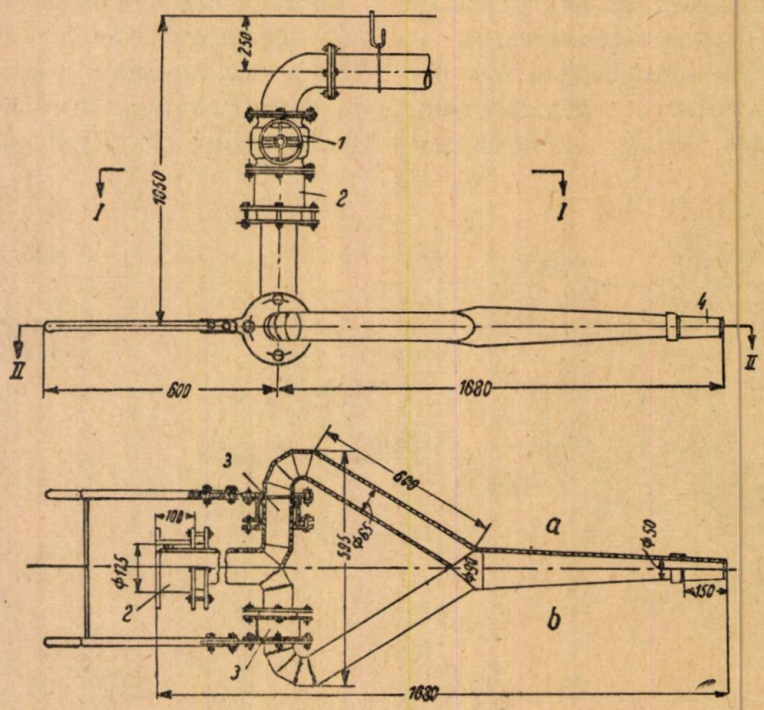


Fig. 4 Hidromonitor sistem ing. Tarusin: 1. vana Ludlo; 2. presetupa Nr. 1; 3. presetupa Nr. 2; 4. duză; a) Secțiunea II—II, b) vederea I—I, c) tubul de refulare și presetupele Nr. 1 ale acestuia sunt întoarse în poziție orizontală.

Pentru o săpare mai efectivă a terenului, poziția șanțului longitudinal, care leagă locul de afânare al terenului prin curentul apei de zumpf, trebue schimbată de fiecare dată în raport cu poziția locului. Totodată, este necesar ca în șanț să fie creat un curent pentru a asigura aducerea spre zumpf a unui amestec de o consistență ridicată. In cazul când curentul apei nu este suficient de concentrat, apa se împrăștie dela locul de spălare în formă de evantaliu, în acest caz, productivitatea lucrării scade. Aceasta se întâmplă în special în părțile cele mai depărtate cum sunt colțurile și pereții scurți ai chesonului care trebue degajați în primul rând. De asemenea este foarte util curentul de apă dela hidromonitor să fie îndreptat periodic sub

La începutul lucrărilor de săpare a terenului, în camera chesonului se procedează în modul următor: pentru a preveni coborîrea presiunii aerului în cheson, supapa inversă se închide. Se deschide vana hidroelevatorului, după care se transmite la stația de pompare ordinul de a pune pompa în funcțiune. După punerea pompei în funcțiune, se pun în funcțiune hidromonitoarele, care prin acțiunea apei sapă terenul de sub sorb, umplând zumpful cu apă. Apoi se deschide supapa inversă de pe conducta aspiratoare, după care dacă instalația hidroelevatorului funcționează normal, începe absorpția amestecului și refularea lui la suprafață. Dacă săparea hidromecanizată a terenului se execută în mod normal, coborîrea chesonului se

face în general vertical, fără deplasări laterale în plan. Dacă însă săparea este influențată de unele condiții speciale locale, cum ar fi spre exemplu neomogenitatea terenului, prezența pietrelor tari și a blocurilor, o mare diferență între cotele de nivel ale terenului natural la suprafața acestuia, rectificarea eventualelor înclinări puțin importante se face prin săparea forată a terenului de sub cuțitul chesonului pe partea mai ridicată a acestuia și prin îndepărtarea mai înceată a terenului în partea mai coborîtă a chesonului. Această lucrare se realizează cu aceleași hidromonitoare și cu menținerea ordinii lucrărilor adoptate.

Pentru alimentarea instalației cu apă este necesară o pompă având Q = 300 m³/h, H = 100—135 kW. Din debitul total de 300 m³/h circa 160 m³/h sunt necesari pentru hidroelevator și

dromecanizării, vitesa de coborîre a chesoanelor a crescut net, munca lucrătorilor folosiți în chesoane a fost considerabil ușurată și prețul de cost al manoperei a scăzut. Vitesa medie de coborîre în 24 ore a chesonului având o suprafață de 105 m² s'a ridicat la 1,80—2,0 m în 24 ore. ceea ce depășește de circa 2,5—3 ori vitesa de coborîre prin metoda manuală. Vitesa maximă a atins 3,5—4,15 m în 24 ore, iar în unele perioade chiar 5,72 m în 24 ore. Durata de coborîre a unui cheson, în condiții normale, a fost de 14-16 zile de lucru, de câte 24 ore.

2. Numărul lucrătorilor folosiți în cheson a scăzut dela 15 oameni într'un schimb, necesari în cazul execuției manuale, până la trei oameni, adică de cinci ori, iar la coborîrea ultimelor chesoane erau utilizați numai doi lucrători, câte unul la fiecare hidromonitor. Creșterea ritmu-

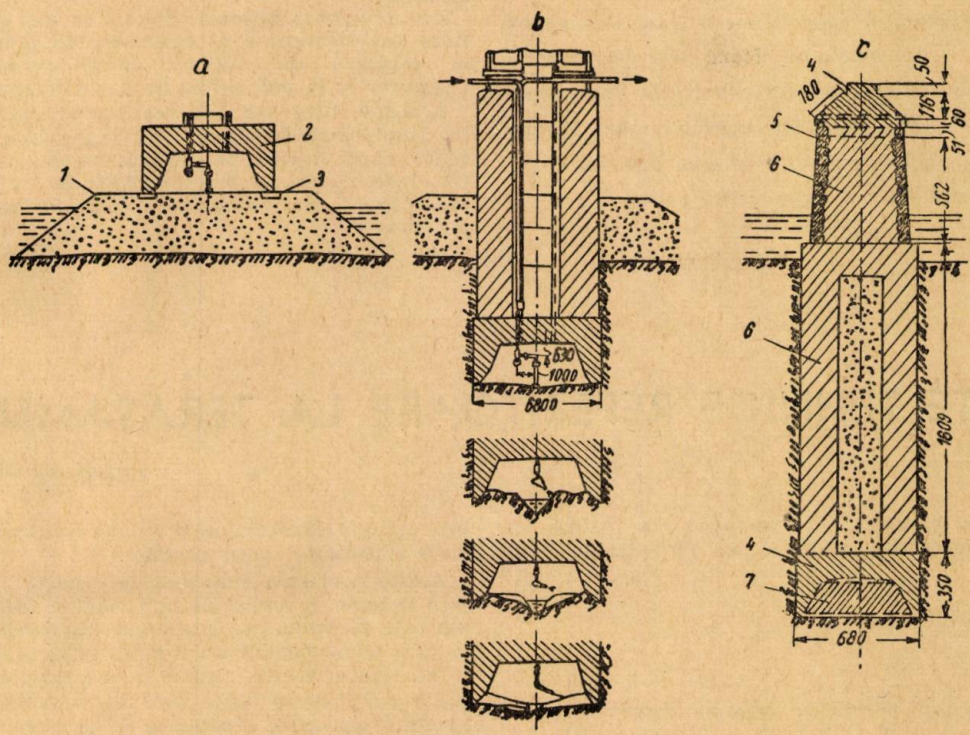


Fig. 5. Fazele operațiunilor de coborîre a chesonului după metoda hidromecanizată: 1. insuliță artificială (formată din pământ turnat; 2. cheson; 3. talpă; 4. beton; 5. parament, 6. zidărie de beton; 7. umplutura chesonului: a) cheson așezat pe stâlpi, b) coborîrea chesonului, c) pila gata executată.

circa 140 m³/h—pentru hidromonitoare. Pompa se găsește la suprafață, la stația plutitoare de pompare, care trebue să fie prevăzută și cu o pompă de rezervă, cu același debit. Aducerea aerului comprimat dela stația compresoare spre camera de lucru, se face în general prin tuburi metalice.

Concluzii. In prezent, toate pilele podului fundate pe chesoane sunt terminate. Primele dintre ele au și preluat sarcinile transmise lor dela tablierele în arc respective, astfel că se pot trage unele concluzii.

1. Utilizarea metodei hidromecanizate la coborîrea chesoanelor a rezolvat cu succes problema construirii infrastructurii podului. Datorită hi-

lui de coborîre a chesonului a redus de 2,5—3 ori timpul de lucru al instalației compresoarelor. Productivitatea de lucru a unui lucrător utilizat în cheson a crescut cu 850%.

3. Munca grea și extenuantă a fost înlocuită printr'o muncă mai ușoară de manevrare a hidromecanismelor. Lopata și găleata au fost înlocuite prin hidromonitoare și elevator. Prin acțiunea curentului de apă, care iese din hidromonitor, aerul comprimat în cheson se curață de praf și uleiu, ceea ce ușurează foarte mult condițiile de lucru în cheson.

4. Indiferent de suprafața chesonului (100—300 m²), este necesar un singur aparat de eclu-zare ,pe când coborîrea prin metoda obișnuită ar fi necesitat 2-3 aparate.

5. Vitesele de coborîre a chesoanelor au crescut în așa măsură încât au întrecut vitesa de betonare. Pentru a utiliza pe deplin avantajele de coborîre a chesoanelor prin metoda hidromecanizată, lucrările de construire a pilelor și de coborîre a chesoanelor se executau după metoda „lucrului în bandă". Betonarea pilelor se făcea în blocuri de 6—8 m. Lucrările se executau la mai multe pile și în timp ce un cheson cobora la înălțimea unui bloc, un alt cheson se betona, etc.

6. Metoda „lucrului în bandă", utilizată la construirea pilelor și la coborîrea chesoanelor, care se făcea prin metoda hidromecanizată, a asigurat terminarea construcției infrastructurii cu o jumătate de an înaintea termenului propus.

7. Utilizarea metodei hidromecanizate la coborîrea chesoanelor a demonstrat în mod clar avantajul ei față de metoda manuală și fără îndoială poate fi recomandată pentru utilizarea ei și de către alte întreprinderi de construcție care execută, în condiții similare, poduri mari sau construcții hidrotehnice cu fundații pe chesoane.

Гидромеханизация кессонных работ

Резюме

В статье описываются способы гидромеханизации кессонных работ и приводятся все требуемые сведения и конструктивные подробности для желающих пользоваться этим методом. Показаны результаты полученные на одном большом советском строительстве. Эти результаты рассматриваются с точки зрения быстроты выполнения работ, экономии рабочей силы, механизации тяжелых и трудоемких работ и т. д.

L'hydromécanisation des travaux á caissons

Résumé

Exposé des moyens propres à réaliser la hydromécanisation des travaux à caissons comprenant toutes les indications et la description des détails de construction, nécessaires à l'application de cette méthode.

Les résultats obtenus dans l'un des grands chantiers soviétiques, sont examinés du point de vue de la rapidité du travail, de l'économie de main l'oeuvre, de la mécanisation des ouvrages lourds etc.

L'étude interesse les tehniciens spécialisés dans les fondations des ponts, et représente une importante contribution technique, marquant une vraie révolution dans la manière dont le travail, dans les caissons à air comprimé, était effectué jusqu'à présent.

624.13

NOTE TEHNICE REFERITOARE LA TERASAMENTE

de ing. C. OPRIȘIU

Pământul ca material de construcție era înainte un material desconsiderat, lucrările de teresamente erau

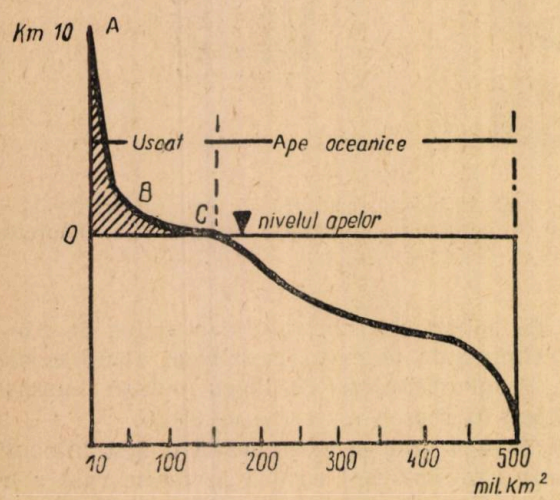


Fig. 1

considerate lucrări ușoare, care pot fi lăsate pe seama personalului necalificat, cu toate că valoarea lor de obiceiu este 30% din valoarea totală în cazul căilor de comunicație Aproape nu există lucrare de construcție la care capitolul terasamente să nu aibă o importanță în ce privește sumele devizului.

Dn experiențele de până acuma se simte necesitatea studierii mai aprofundate a acestui material pentru a obține soluții mai economice.

Vom da în cele ce urmează soluția unor probleme în legătură cu terasamentele și anume stabilirea pantei taluzului și trasarea terasamentelor.

Aceste probleme preocupă în deosebi pe tehnicienii țării noastre în timpul de față când se înfăptuiește marea cale de comunicație: canalul Dunăre-Marea Neagră, la care terasamentele au o mare importanță.

Din traducerile din ultimul timp a tratatelor de specialitate sovietice se poate constata importanța ce se dă studiilor geologice, geotehnice și de mecanică a solului. înainte de a se executa o lucrare.

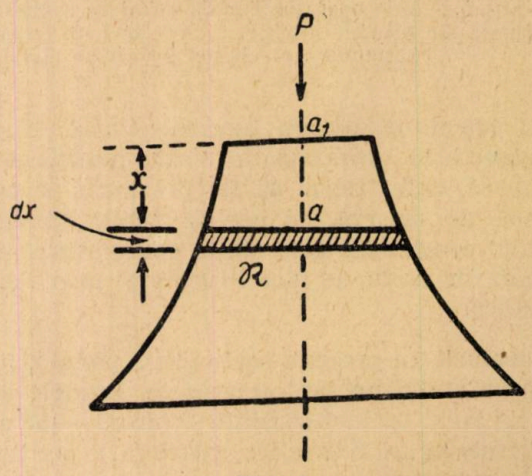


Fig. 2

Trebue să recunoaștem că problemele geologice și geotehnice au fost la noi neglijate și astfel există pe diverse căi de comunicație lunecări de terenuri, prăbușiri și tasări

care ar fi putut fi evitate prin studii preliminare execuţiei.

Taluzele rectilinii aplicate actualelor terasamente sunt o simplificare a taluzelor naturale curbilinii ce există în natură. Intr'adevăr, curbele generatrice ale volumelor proeminenţelor scoarţei terestre sunt nişte curbe care tind asimptotic spre orizontală. Pentru uşurinţa executării, curbele se înlocuiesc cu drepte.

Totuşi, după un anumit timp aceste taluze rectilinii

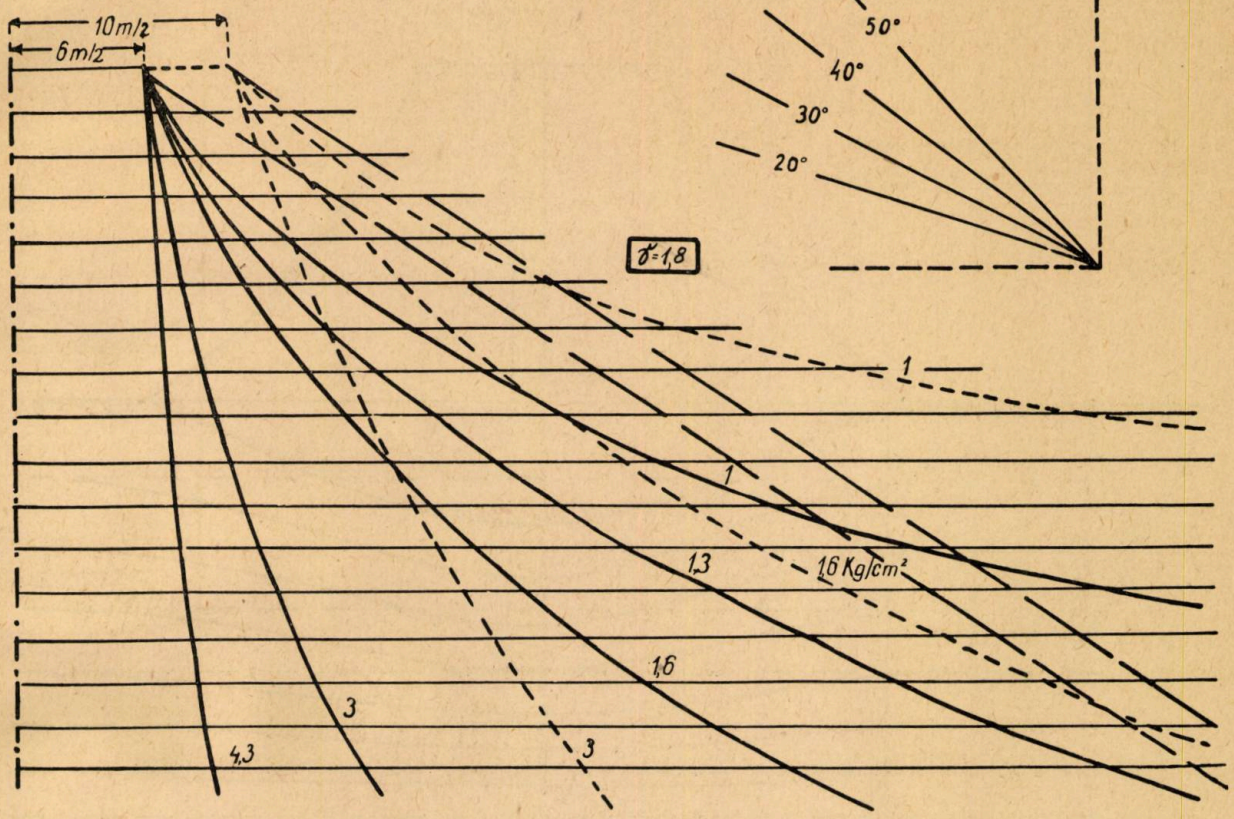


Fig. 3

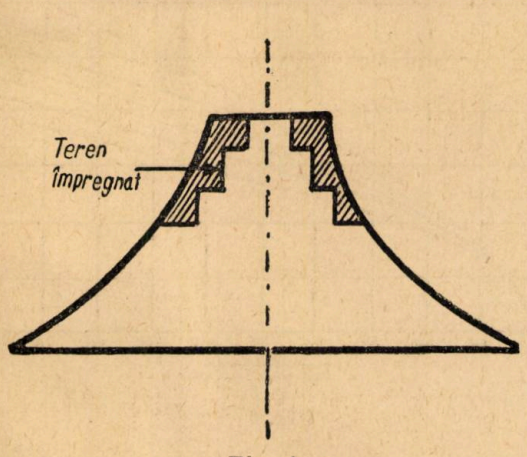


Fig. 4

se transformă, fie prin surpări, fie prin tasări lente, în taluze curbe. Prăbuşirea unui taluz formează o chestiune de rezistenţă, care a pasionat pe mulţi tehnicieni.

Evident că principala cauză a nestabilităţii taluzelor se explică în termeni tehnici prin întrecerea rezistenţei capabile a terenului în anumite regiuni. Primele semne ale acestui fenomen fiind apariţia fisurilor. Rezultă deci că neuniformitatea repartizării rezistenţelor într'un rambleu, de exemplu, atrage după sine această desagregare.

Pornind dela acest principiu, s'a pus problema de a aplica teoria clasică a determinării solidului de egala rezistenţă în cazul terasamentelor, astfel ca teoretic să se realizeze o rezistenţă uniformă şi evident inferioară rezistenţei totale la care terasamentul cedează.

Curba generatrice a acestui solid este de formă exponenţială. In această privinţă relevăm că întreaga suprafaţă uscată a pământului se dirijează după această lege exponenţială *(fig. 1)*. Curba *A B C* este de formă exponenţială, de expresie *(fig. 2)*.

Cu cât a_1, respectiv platforma terasamentului, este mai mare, cu atât baza umpluturii se lăţeşte. In funcţie de rezistenţa terenului s'a construit diagrama *(fig. 3)* care determină forma taluzului.

Avantajele acestei execuţii a taluzelor după aceste curbe sunt următoarele:

a) se economiseşte material,

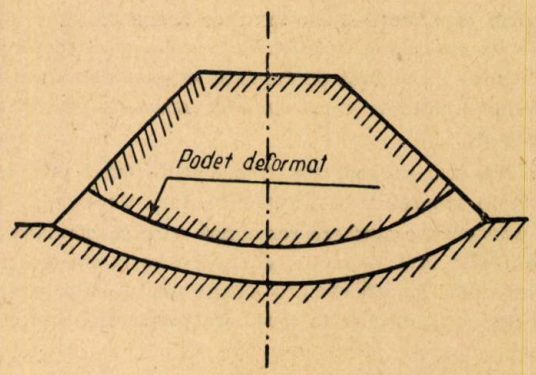


Fig. 5

b) întreţinerea lor este uşoară având o bază reală de echilibru,

c) evitarea eventualelor accidente provenite din surpările neprevăzute a taluzelor.

Pentru terenurile care nu permit pante ce ar rezulta din determinarea cu aceste curbe exponenţiale se vor

întrebuinţa diverse sisteme pentru impregnare cu un liant care să determine un taluz potrivit *(fig. 4)*.

In ce priveşte tasările pe terenurile de fundaţie a umpluturilor, se cunosc marile defecte ale podeţelor tubulare care după ce se execută umplutura deasupra lor, se ta-

(fig. 6). Aceasta este numai un caz din modul diferit de comportare a terasamentului şi terenului de fundaţie.

Datorită acestor tasări urmează deci un spor de terasamente în funcţiune de presiunea admisibilă pe teren.

Graficul din *fig. 7* reprezintă această variaţie în

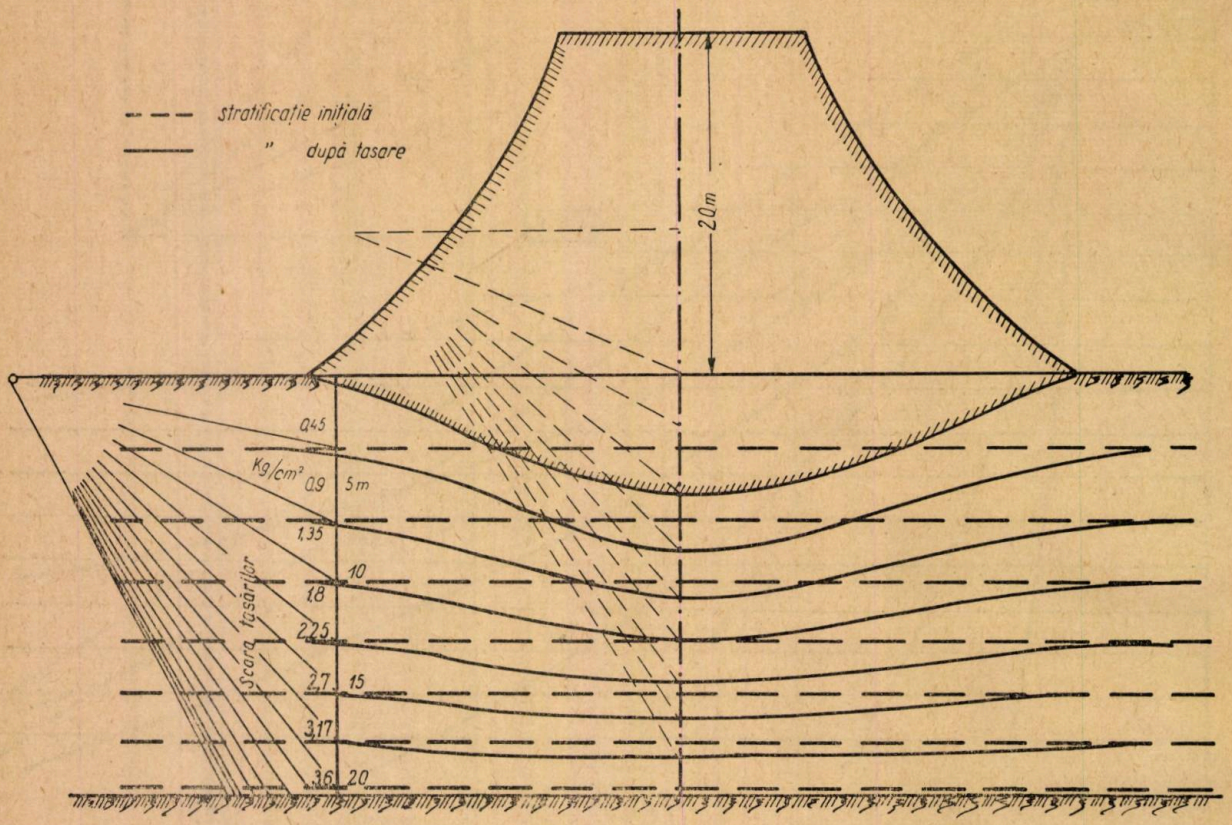


Fig. 6

sează la mijloc provocând câteodată funcţionarea lor în sifon.

Această deformare este provocată de tasarea terenului pe care sunt aşezate terasamentele detorită întrecerii presiunii admisibile. In această privinţă notăm că proiectul tip de podeţ trebue adaptat situaţiei locale, înălţimea umpluturii fiind un factor hotăritor.

Pentru determinarea acestor tasări, într'un caz când terenul nu este de o consistenţă prea slabă şi se poate admite tipul de deformare alăturat *(fig. 5)*, vom determina prin experienţe scara tasărilor acelui teren. Epura care ne va determina adâncimea la care se va scufunda terasamentul în terenul de fundaţie este reprezentată în funcţie de înălţimea rambleului şi rezistenţa terenului de fundaţie.

Sigur că cele de mai sus trebue confirmate prin experienţe în laboratoarele geotehnice, fără de care nu se poate preconiza o studiere temeinică care să conducă la economii atât la construcţie, cât mai ales la întreţinere.

Experienţele în laboratoare făcute pe modele ţinând seama de teoria modelului, trebue să premeargă proiecte-

de execuţie. Astăzi nu se mai poate aplica şablonul vechiu al taluzelor în săpătură 1/1 şi în umplutură 2/3, ci numai după ce geologii şi geotehnicii indică taluzele potrivite şi

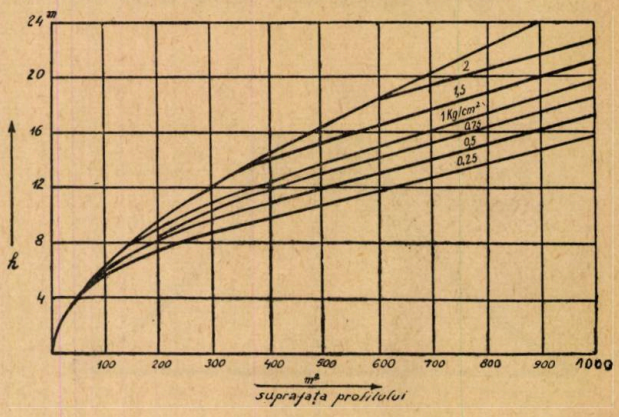


Fig. 7

sigure, se poate trece la întocmirea proiectelor de către constructor.

624;658.54

NOILE NORME DE TIMP ȘI DE PRODUCȚIE IN CONSTRUCȚII

de ing. PAUL MĂLIN

Dela 1 Aprilie 1950 s'au pus în aplicare noile norme de timp și de producție, editate de Ministerul Construcțiilor și aplicabile șantierelor tuturor instituțiilor și întreprinderilor din țară.

Impărțite în 43 capitole diferite de lucrări, aceste norme sunt grupate în patru volume și anume:

Vol. I = norme de construcții generale și civile.
Vol. II = norme de transporturi.
Vol. III = norme de lucrări speciale, poduri, drumuri.
Vol. IV = norme de instalații.

Normele 1950 se caracterizează prin aceea că au fost studiate mai bine, având la bază atât experiența aplicării normelor în anul 1949, cât și o serie de cronometrări pentru o parte din articole. De asemenea s'a folosit la elaborare experiența Uniunii Sovietice și a țărilor de democrație populară, traducându-se norme sovietice și maghiare. S'au putut remedia astfel o serie întreagă de greșeli din normele vechi, care duceau la îndepliniri de normă până la 800—1000%, cum a fost cazul la lucrări de izolare sau la lucrări de dulgherie definitivă, cazuri care demobilizau muncitorimea și produceau fluctuații printre muncitorii constructori care refuzau să execute lucrările cu norme strânse, și afluxul spre lucrările cu norme largi.

De asemenea, s'au nivelat deosebirile dintre diferitele capitole de norme care făceau ca muncitorii din unele meserii să câștige mai mult decât cei din alte meserii, ceea ce a constituit una din principalele cauze ale fluctuației mânii de lucru în 1949.

Normele 1950 față de cele din 1949 au și superioritatea de a ține seama de realizările obținute de muncitorii fruntași în aplicarea noilor metode de lucru, dându-se în special la zidării și tencueli norme pentru *lucrul în formație*, ceea ce constitue un progres față de 1949, când se lucra numai în sistemul individual, învechit, care nu dădea posibilitatea unei bune organizări a lucrului.

Pentru o bună înțelegere a schimbărilor survenite, care s'au făcut în propriul interes al muncitorilor, este necesar însă ca organele de conducere ale șantierelor să ceară în permanență concursul organelor sindicale, fără de care nu se poate înțelege o bună aplicare a normelor.

In 1950 se menține și sistemul de lucru cu norme compuse, cu observația că se va recurge la asemenea norme numai în cazuri inevitabile, iar în aceste cazuri normele trebue compuse numai de normatorii cei mai buni și nu trebue aplicate fără prealabila verificare a conducerii șantierului. Este chiar preferabil ca biroul de muncă și salarizare, cu colaborarea biroului tehnic, să elaboreze câteva norme compuse-tip, bine studiate, pentru cazuri mai frecvente.

Pentru cazul inevitabil când unele articole din volumele de norme nu ar corespunde, trebue să se știe că aceste norme au caracter de provizorat timp de trei luni, urmând a se definitiva ulterior în baza propunerilor de modificare făcute și rezultatelor obținute. Propunerile de modificare se fac tot pe bază de cronometrări și spre deosebire de anul anul trecut nu constitue o justificare a aplicării unei norme modificate decât după ce eventual se va admite modificarea.

Executarea unui articol de normă în alte condiții decât cele prevăzute în capitolul respectiv constitue însă pentru acel articol caracterul de normă nouă (iar nu modificată) și se tratează ca atare. Lipsurile de organizare nu se consideră însă drept condiții noi de lucru și nu dau dreptul la schimbări de norme. Introducerea inovațiilor sau metodelor noi nu reduc normele pe timp de șase luni pentru muncitorii ce au introdus aceste inovații sau noi metode de lucru, dar constitue o schimbare de normă pentru ceilalți muncitori, sporindu-se astfel productivitatea muncii.

In privința normelor lucrărilor ce nu se găsesc în volumele de norme ale Ministerului de Construcții, se pot propune norme noi numai însoțind propunerea de normă cu fișa cronometrică respectivă.

Normele ce lipsesc din broșuri și se propun ca norme noi sunt de două categorii:

a) Norme locale.
b) Norme generale.

Cele locale sunt cele referitoare la lucrări de mică importanță (de ex., confecționarea unei cutii de măsurat, confecționarea unei bănci pentru cantină, desfacerea unei pardoseli de xilolit, etc.) sau chiar referitoare la lucrări importante dar în volum mic.

Ele se cronometrează sumar de către normatorul șantierului și se aplică având numai aprobarea conducătorului de întreprindere, pe proprie răspundere, după avizul Secției de Muncă și Salarizare a întreprinderii respective. Aceste norme nu se pot aplica decât după această aprobare care trebue însă să se obțină imediat.

Normele generale sunt cele ce se pot prezenta pe orice șantier și prezintă un interes pentru sectorul de construcții (de exemplu: săpături cu excavatoare, bagere, dragline, confecționare de schele din elemente prefabricate, etc.). De asemenea se consideră norme generale și normele articolelor de lucrări de mai mică importanță, dar care intervin în volum mare. Aceste norme se stabilesc prin cronometrări serioase, după metodele indicate de Ministerul Construcțiilor, atât pentru cronometrarea zilei de lucru cât și pentru cronometrarea procesului tehnologic. Stabilirea acestor norme se face de normatorii cei mai buni, ele având efect asupra întregului sector al construcțiilor.

Această normă intră în vigoare imediat pe șantierul respectiv, în mod provizoriu, fără a se aștepta aprobarea forurilor superioare, care, dat fiind importanța normei, poate dura mai mult până se face verificarea acestei norme și pe alte șantiere din țară. Intocmai după sistemul aplicat și în 1949, norma de importanță generală propusă, deși provizorie până la sosirea eventualei aprobări sau respingeri, servește pentru executarea lucrării și se poate, în baza ei, face plata muncitorilor executanți, pentru ca în acest timp activitatea șantierului să nu fie stânjenită.

Se face astfel un nou și mare pas în vederea stabilirii unor norme științifice în sectorul de construcții, deoarece eliminându-se anumite posibilități de utilizare greșită sau abuzivă a normelor, se stabilesc premizele pentru obținerea unor rezultate juste și concludente, care să constitue piese documentare în vederea stabilirii de norme științifice.

In vederea atingerii acestui scop, stabilirea unor norme științifice în sectorul de construcții, s-a trasat ca sarcină tuturor Intreprinderilor de Construcții ale Ministerelor ce lucrează în construcții să cronometreze 1600 articole dintre normele 1950 apărute în volumele de norme, astfel ca să se poată trece în trimestrul al IV-lea la elaborarea acestor norme stiintifice cu care să putem întâmpina plini de încredere Planul cincinal.

R E C E N Z I I

A .A. GVOZDEV: „CALCULUL CAPACITĂȚII PORTANTE A CONSTRUCȚIILOR PRIN METODA ECHILIBRULUI LIMITĂ"

Studiul și experiențele vaste în domeniul construcțiilor din U.R.S.S., au dus gândirea tehnică la concluzia prin care calculul construcțiilor nu trebue să se facă la rezistențe unice admisibile, ci plecând dela stările limită. Acest nou principiu dă mai bine posibilitatea de a lua în considerare condițiile de exploatare și particularitățile construcțiilor.

Posibilitatea închegării acestei teorii a dat-o desvoltarea cunoștințelor în teoria plasticității, prin lucrările numeroase ale savanților sovietici.

CAP. I. DIN ISTORIA MECANICEI CONSTRUCȚIILOR

Se arată cum s'a desvoltat gândirea inginerească dela începutul formării ei și până la faza actuală. Etapele asupra cărora autorul se oprește sunt etapele principale care au însemnat progrese esențiale în ceea ce privește modul de a gândi ingineresc. Se arată cauzele diferitelor schimburi în funcție de desvoltarea posibilităților de construcție și a materialelor existente.

Capitolul conține următoarele paragrafe:

1. Până la crearea mecanicei construcțiilor.
2. Dela Galileu la Coulomb.
3. Coulomb și Pauker.
4. Problema Fourier.
5. Nervier și calculul prin rezistențe admisibile.

CAP. II. INSUȘIRILE PLASTICE ALE MATERIALELOR ȘI TEORIA PLASTICITĂȚII

Capitolul conține :

1. Câteva noțiuni din mecanica maselor continui.
2. Elaborarea bazelor teoriei plasticității metalelor
3. Verificarea experimentală a condițiilor de curgere.
4. Deformații elastice (corp elastico-plastic). Potențial de curgere.
5. Precizarea teoriei plasticității.

Se expun bazele teoriei plasticității și se dau toate noțiunile necesare înțelegerii acestei teorii a cărei desvoltare a făcut posibilă schimbarea felului de gândire inginerească în calculul construcțiilor.

CAP. III. STUDIUL ELASTICO-PLASTIC IN TIMPUL FUNCȚIONĂRII BARELOR DE OȚEL

Capitolul desvoltă teoria modernă a transformărilor plastice care se produc în timpul funcționării barelor de oțel.

Se dau numeroase rezultate ale experiențelor și se compară cu rezultatele teoretice ale teoriei echilibrului limită.

Capitolul tratează despre:

1. Observațiuni introductive.
2. Incovoierea grinzilor cu secțiune simetrică.
3. Incovoiere cu o forță longitudinală.
4. Comportarea barei comprimate la flambaj.
5. Metode pentru calculul sistemelor static nederminate în stadiul elastico-plastic.

CAP. IV. DEFORMAREA ȘI REZISTENȚA BETONULUI, A MATERIALELOR DE PIATRĂ ȘI A ZIDĂRIEI

Se studiază însușirile mecanice ale betoanelor, pietrei și zidăriei și se dau ultimele rezultate experimentale ale laboratoarelor din U.R.S.S.

Se arată posibilitățile de aplicare ale noii teorii la beton, piatră și zidărie.

Capitolul expune :

1. Informații generale.
2. Teoria lui Mohr în legătură cu rezistența.
3. Incercarea pietrei și a betonului la compresiune multilaterală.
4. Unele concluzii.

CAP. V. CALCULUL REZISTENȚEI ELEMENTELOR DE BETON ARMAT

Se aruncă o privire de ansamblu asupra acestei chestiuni care în U.R.S.S. a primit forma unei circulări oficiale. Se arată în mod critic avantajele noului fel de calcul și drumurile de urmărit. Se anunță apariția unui volum special care va trata ca punct principal calculul elementelor de beton armat cu ajutorul noii teorii.

Capitolul conține :

1. Stadiul în care se găsește chestiunea.
2. Elemente comprimate.
3. Elemente încovoiate.
4. Elemente comprimate și terminate excentric.
5. Rezumatul formulelor.

CAP. VI. METODA ECHILIBRULUI LIMITA

Este capitolul central al lucrării, în el expunându-se metoda propriu zisă a echilibrului limită. Expunerea este făcută dela caz la caz, arătându-se fenomenele caracteristice care trebue luate în considerare.

Capitolul arată :

1. Limitele capacității portante ale construcțiilor.
2. Deformațiile cu metoda echilibrului limită.
3. Elementele sistemului.
4. Elemente casante și necasante.
5. Elemente plastice și pseudo-plastice.
6. Căutarea limitei exterioare a capacității portante pentru sistemele static nedeterminate.
7. Stabilirea stării de rezistență a construcțiilor static nedeterminate.
8. Limita interioară a capacității portante pentru sisteme la care toate elementele sunt plastice.
9. Verificarea calculului capacității portante a construcției prin metoda echilibrului limită și unele însușiri ale sistemelor cu elemente plastice și pseudo-plastice.

CAP. VII. UNELE APLICAȚII ALE METODEI ECHILIBRULUI LIMITĂ

Capitolul arată felul în care se aplică teoria echilibrului limită la diferitele tipuri de construcții inginerești. Exemplele sunt tratate în mod critic, arătându-se gradul de aproximație și simplificările ce se fac.

Capitolul tratează despre :

1. Studiul secțiunilor de bare.
2. Rezistența barelor la torsiune curată.
3. Starea limită a unui tub de oțel sub influența forțelor ce acționează la capetele lui.
4. Grinzi continue și cadre plane.
5. Grinzi încrucișate.
6. Calculul capacității portante a plăcilor de oțel circulare și inelare.

Lucrarea deschide perspective noi în proiectarea construcțiilor și prin aplicarea noii teorii se dă posibilitate proiectanților de a realiza economii importante.

Ing. P. V.

REVISTA REVISTELOR

MINISTERUL CONSTRUCŢIILOR INTREPRINDERILOR INDUSTRIEI GRELE U. R. S. S.

Culegere de materiale de conducere şi consultaţii (instrucţiuni) pentru construcţii

Nr 1/1950

SUMAR

Despre economia metalelor în construcţii; Despre proiectul-tip de organizarea construcţiilor în atelierul Martens; Despre norme noi şi condiţiuni tehnice de proiectare a construcţiilor de beton armat (N şi TU-3-49); Despre proiectarea fundaţiilor sub utilaje (instalaţii).

Secţia de consultaţii. Despre prepararea şi întrebuinţarea betoanelor refractare; Despre armatura turtită de profil periodic; Despre regulele (condiţiunile) de conservare a grinzilor conifere ecarisate; Creditarea construcţiilor individuale de locuinţe de către Banca Centrală Comercială şi ordinea încasărilor datoriilor; Despre socotelile prin BVP (biroul socotelilor reciproce) la administraţiile trusturilor; Organizarea lucrului în brigada metodelor avansate de lucrări de tencuire a stahanovistului I. F. Kutenkov; Carcase de armatură stelare (în formă de stelă) pentru detaliile cilindrice de beton armat; Despre sortarea pietrelor de beton de sgură şi a produselor (obiectelor) de tâmplărie; Despre plata scumpirii (surplusul de plată) a lucrărilor ce se execută în timp de iarnă; Indicatorul materialelor, menţionate în Culegerea materialelor de conducere şi a instalaţiilor pentru construcţii în 1949.

Nr 2

Februarie 1950

SUMAR

B. Bubenenco: Rezultatele creatoare ale construcţiilor noilor staţii ale Metro-ului din Moscova; M. Zebnin: Lucrări de decorare (ornamentare) la noile staţii ale Metropolitanului din Moscova; K. Babievski. Casă nouă cu locuinţe pe canalul Anchor din Taşkent; B. Korenkov: Căile tipizării mai departe ale construcţiilor de locuinţe; A. Cheghelio: Renaşterea arhitecturii naţionale populare.

Nr 3, Martie 1950

SUMAR

Editorial: Sărbătoarea culturii sovietice de arhitectură şi construcţii; M. Dudin, B. Vladimirov: Chestiunile importante ale construirii oraşului Magnitogorsk; I. Rebain: Experienţa refacerii şi reconstrucţiei oraşului Rostov-pe-Don; V. Ass: Despre reconstrucţia clădirii teatrului Vahtangov; G. Pavlov: Palatul cultural al uzinei de tractoare din Stalingrad; G. Solomon: O importantă problemă economică.

„ARHITECTURA I STROITELSTVO" (ARHITECTURĂ ŞI CONSTRUCŢIE)

Nr 1, Ianuarie 1950

SUMAR

Editorial: Să adâncim şi să desvoltăm critica şi autocritica; N. Tihomirov: Gorki-Leninskie; I. Iaralov. Monumentul închinat lui V. I. Lenin din Erevan.

Practica construcţiei de clădiri cu mai multe etaje

P. Abrosimov: Noua clădire a Universităţii de Stat din Moscova; V. Nasanov, K. Kociunov: Construcţii de case cu multe etaje; S. Balaşov, I. Lepiţki: Organizarea lucrărilor pe şantierul MGU; A. Erlich: Probleme importante referitoare la construcţia de case prefabricate.

CRONICA: Noua construcţie de locuinţe din Kiev; Noul tip al sobei de încălzire prefabricate.

Fotografia de pe copertă: Casă din ferma Gorki-Leninskie.

„MEHANIZAŢIA STROITELSTVA" (MECANIZAREA CONSTRUCŢIILOR)

Nr. 1, Ianuarie 1950.

SUMAR

Editorial: Planul cincinal s'a împlinit în 4 ani; Ing. M. I. Estrin, I. M. Eventov şi T. Ia. Rejnic: Maşini noi pentru construcţia planşeelor din beton armat; Ing. P. M. Mihailov şi tehnic. N. V. Dmitrinski: Turnătorul de beton asfaltic D—150 A, Ing. A. A. Vasiliev: Maşini pentru repararea complexă a drumurilor de automobile de beton asfaltic; Ing. N. A. Lapin: Alegerea formei raţionale a zimţului la compresorul detaşabil cu zimţi D—130; Cand. şt. tehnice P. A. Zimin: Maşină cu bandă pentru încărcarea lemnului rotund; Ing. A. S. Sklear: Pulverizator universal de mortare pentru lucrări de finisaj; Cand. şt. tehnice N. V. Pulmanov: Instalaţia de compresoare C—16; Ing. I. F. Otlivnoi şi S. H. Culahmetov şi N. Ia. Turcean: Folosirea pulverizatorelor de vopsea pentru aplicarea stratului de hidro-izolare; Bibliografie.

Nr. 2, Februarie 1950.

SUMAR

Cand. al şt. tehnice I. P. Borocev şi I. M. Eventov: Experimentarea noilor scripete cu capacitate mare; Ing. B. N. Prusak: Noul elevator greider cu lanţ D:192; Ing. P. I. Piarski şi A. A. Cartov: Agregatul mobil de topit bitumul; Cand. al şt. tehnice I. P. Boradaciev şi Ing. A. A. Vasiliev: Despre aplicarea tractorului S—80 în construcţii; Ing. T. V. Alexeeva: Despre pompele pentru acţionarea hidraulică a scripetelor şi buldozerilor; Ing. I. D. Deinego: Cercetarea maşinilor pentru terasamente; Ing. M. I. Costin: Utilajul de lucru de schimb pentru escavatoarele E—505 şi E—1003; Ing. M. B. Exler: Maşina pneumatică PM—2; Laureat al premiului Stalin cand. al şt. tehnice I. G. Sovalov: Fabricarea reţelelor de armătură sudate cu maşini speciale.

„GHIOROTEHNICESCOE STROITELSTVO" (CONSTRUCŢII HIDROTEHNICE)

Nr. 1/1950.

SUMAR

Ing. L. L. Kadolov: Problemele conducerii tehnice la construcţii şi lucrări de montaj; Docent V. E. Domanski: Despre cercetările ştiinţifice din domeniul industriei de construcţii hidrotehnice; Ing. K. K. Kuzim: Principiile clasificării elementelor de construcţii sub apă a staţiilor hidroelectrice; Ing. V. V. Kotulski: Aplicarea bituminizării la rece pentru etanşeizarea fundaţiilor de stăvilare; Cand. şt. tehnice G. S. Varazaşvili: Influenţa metodei cu explozivi pentru executarea lucrărilor de terasament, asupra proprietăţilor pământurilor; Cand. şt. tehnice F. A. Sevelev: Rezistenţa la apă a ţevilor metalice cu diametrul mare; Cand. şt. tehnice S. A. Roza: Stabilitatea structurală a terenurilor argiloase cu umiditate naturală

mare; Ing. N. A. Severin: Cărămida ca material local pentru construcţia de microcentrale; Ing. N. L. Triger: O clădire de 3 m³ pentru transportul betonului; Cand. şt. tehnice, laureatul premiului Stalin, V. M. Medvediev, şi cand. şt. tehnice S. S. Sestoperov: Despre documentarea la executarea construcţiilor hidrotehnice din beton; Ing. K. V. Alexeev: Determinarea greutăţii volumetrice a terenurilor de morene, cu structură nealterată; Cand. şt. tehnice F. I. Nesteruc: Prioritatea inventatorilor Ruşi în domeniul transmiterii la distanţă a energiei electrice.

Nr 2, Februarie 1950

SUMAR

Ing. L. S. Kuskov: Referitor la problema planificării hidraulico-energetice; Cand. şt. tehnice D. I. Kumin: Racodarea adâncimii saltului hidraulic în spaţiu; Ing. L. A. Maşcovici: Despre transformarea energiei în saltul hidraulic; Prof. A. A. Trufanov: Despre coeficientul Chesy pentru micile râuri de şes; Candidat al şt. tehnice A. B. Altşul: Referitor la problema privitoare la naşterea teoremei; Cand. şt. tehnice A. V. Teplov: Construcţia turbei suprafeţei libere la mişcarea apei într'o albie orizontolă prismatică; Cand. şt. tehnice A. M. Mhitarian: Infiltraţia apei în fundaţii permiabile prin diguri de pământ; Cand. şt. tehnice ec. E. D. Roşdstvelski şi Ing. M. E. Koroptkov. Comportarea anrocamentelor la aşezarea lor în construcţie (baraj); Ing. A. F. Vasiliev: Particularităţile constructive ale tunelului cu şine a staţiunii hidroelectrice subterane; Cand. şt. tehnice B. F. Goriunov şi ing. L. F. Zlatovernicov: Studiile cele mai înaintate în domeniul proiectării construcţiilor hidrotehnice; Cand. şt. tehnce P. D. Evdochinov şi cand. şt. tehnice I. I. Zaierbrei: Influenţa îngheţării şi topirii argilei de morenă asupra proprietăţilor sale de construcţie; Ing. S. N. Maximov: Referitor la studiile geologice inginereşti asupra rocelor mult stratificate; Ing. I. F. Otlivnoi, ing. N. I. Turcin şi tehn. S. H. Kulahmetov: Metoda mecanizată de aplicare a stratului hidro-izolator; Ing. E. A. Crâlov: Despre ecluza dublă cu multe trepte; Bibliografie.

„EPITÓANYAG"

Materiale de construcţii

Nr 11—12/1950

SUMAR

Siklós Ferenc: In întâmpinarea planului nostru cincinal; Talabér József: Bazele desvoltării tehnice a industriei, în cadrul planului cincinal, în domeniul Serviciului XIV al Ministerului Industriei grele; Bereczky Endre: Prelucrarea prescripţiilor noastre pentru ciment; Zlamél Otto. Sedimentarea în slujba măririi producţei din fabricile de ciment, ţinând seama, în special de controlul producţiei morilor brute; G. L. Mazeli: Fabrici tipizate moderne de pietre de beton (Med. i Stroit) de sgură; Hantos Rezso: Sticlele colorate; D. L. Gik, V. V. Poliak şi I. D. Tiucasinski: Alegerea metodei cele imai favorabile pentru dozarea amestecurilor pentru cuptoarele de topit sticle.

STECLO I KERAMIKA

Nr 8, 1948

SUMAR

Lázár Jenö: Lucrările de bronz preistorice găsite pe teritoriul carierei de bazalt din Sághegy; Dr. Albert János: Materiale ceramice, izolatori termici; Revista cărţilor sovietice.

VIAŢA A. S. T.

ANIVERSAREA UNUI AN DELA ÎNFIINŢAREA ASOCIAŢIEI ŞTIINŢIFICE A TEHNICIENILOR

In Iulie 1949, s'a înfiinţat, din iniţiativa Partidului Muncitoresc Român, Asociaţia Ştiinţifică a Tehnicienilor (A.S.T.) care, prin activitatea ei, s'a dovedit un important factor în domeniul tehnic şi ştiinţific în regimul nostru de democraţie populară în drum spre socialism.

De data aceasta, spre deosebire de trecut, toate categoriile de tehnicieni se găsesc strânse într'o organizaţie unică, cu caracter larg şi cuprinzător, cu caracter de masă, al cărei scop este stimularea creaţiei tehnico-ştiinţifice, ridicarea nivelului profesional şi ideologic al membrilor săi, prin popularizarea şi însuşirea celor mai bune metode de lucru din activitatea practică a tehnicienilor, cunoaşterea şi răspândirea cuceririlor şi realizărilor obţinute de tehnicienii sovietici, cunoaşterea şi răspândirea realizărilor dobândite de tehnicienii noştri şi acordarea unui desăvârşit sprijin ştiinţific şi practic inovatorilor, inventatorilor, şi naţionalizatorilor, precum şi îndreptarea activităţii acestora spre problemele practice.

Asociaţia Ştiinţifică a Tehnicienilor, cuprinzând tehnicieni de toate gradele dela ingineri la muncitori au preocupări din domeniul tehnic, a deschis larg porţile unei întregi lumi, pentru a putea aduce, toţi, aportul lor în rezolvarea problemelor ştiinţifice tehnice.

Numărul membrilor Asociaţiei este de 23.000, din toate ramurile de producţie, grupaţi în 49 filiale.

In sectorul Construcţii, deşi sector de importanţă covârşitoare, activitatea a fost mai redusă decât ar fi fost necesar.

După stabilirea planului de lucru al Secţiilor A.S.T., cuprinzând lucrări teoretice şi lucrări de execuţie, conferinţe pentru cercurile de studii, legătura între resoartele filialelor şi secţia centrală, s'a hotărît pregătirea a două conferinţe din care una asupra unei personalităţi sovietice în domeniul construcţiilor şi cealaltă asupra unui tehnician român şi încă a opt conferinţe în legătură cu sarcinile Planului de Stat pe 1950.

S'au propus problemele de tratat, care au fost alese, pentru a fi accesibile întregei mase a tehnicienilor de diferite grade de cultură, fără a se neglija însă problemele de interes pur ştiinţific. S'au propus ca subiecte de referate: „Crearea Institutului Central de Cercetări în Construcţii"; „Mijloacele de transport orizontal şi vertical al materialului, o sarcină importantă în realizarea Planului de Stat"; „Proiectarea în ajutorul ieftinirii construcţiilor: calcule, tipizare, (modulare), prefabricate, materiale noi".

S'au hotărît, în luna Martie, subiectele conferinţelor în legătură cu problemele Planului de Stat ce s'au programat a fi ţinute, în cadrul întreprinderilor, precum: „Scăderea preţului de cost în construcţii"; „Betoane bune cu ciment puţin"; „Problema izolaţiilor hidrofuge"; „Pregătiri de mecanizări pentru construcţii"; „O metodă sovietică aplicată în tehnica românească". De asemenea, s'a hotărît subiectul conferinţei asupra tehnicianului român în specialitate: *„Reconsiderarea unui tehnician român, Anghel Saligny"*.

Acest program pe care Secţia şi l'a propus, nu a fost decât foarte puţin pus în aplicare; problemele în studiu trebue neapărat şi cât mai repede tratate, deoarece alte probleme au devenit, între timp, actuale.

Pentru viitor, „Asociaţia Ştiinţifică a Tehnicienilor" va continua activitatea sa în ramura Construcţii, pentru ca şi tehnicienii din acest sector să poată beneficia de toate inovaţiile specifice noilor progrese sovietice în materie de construcţii.